



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Sistema de Monitoreo Web Basado en Inteligencia de Negocios
para Mejorar la Administración de los Eventos Epidemiológicos
en los Centros Asistenciales EsSalud La Libertad - 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES:

Br. Vilela Vargas Amaro Alexisy

Br. Villarreal Calderón Gerson Alexi

ASESOR ESPECIALISTA:

Dr. Hugo José Luis Romero Ruiz

ASESOR METODOLOGO:

Ms. Lourdes Diaz Amaya

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

**Trujillo – Perú
2018**

PÁGINA DEL JURADO

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designados por la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

APRUEBAN

La tesis denominada:

“Sistema de Monitoreo Web basado en Inteligencia de Negocios para mejorar la Administración de los Eventos Epidemiológicos en los centros asistenciales EsSalud La Libertad 2018”

Presentado por:

BR. VILELA VARGAS AMARO ALEXISY

BR. VILLARREAL CALDERÓN GERSON ALEXI

Aprobado por:

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES
PRESIDENTE

SECRETARIA
Ms. Lourdes Diaz Amaya

VOCAL
Dr. Hugo José Luis Romero

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis; en primer lugar, a ese ser sobrenatural único que nos da sabiduría y que nos motiva que todo esfuerzo siempre será bien recompensado; y también se lo dedicamos a nuestros padres pues siempre nos apoyaron, a nuestros docentes asesores, por ser buenos guías y responder a nuestras interrogantes oportunamente"

AGRADECIMIENTO

Gracias a la Universidad Cesar Vallejo, por habernos permitido formarnos, a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes que fueron los responsables de orientarnos con sus aportes, que el día de hoy se vería reflejado en la culminación de nuestro paso por la universidad.

A EsSalud Red Asistencial La Libertad, a sus representantes; por darnos las facilidades para el desarrollo de esta investigación.

Este es un momento muy especial que espero, perdure en el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes agradecemos, sino también a quienes invirtieron su tiempo para dar una mirada a nuestra tesis.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Amaro Alexisy Vilela Vargas con DNI N° 02855470 y Gerson Alexi Villarreal Calderón con DNI N° 41692700 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, declaró bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas Académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, diciembre del 2018

Br. Vilela Vargas Amaro Alexisy

Br. Villarreal Calderón Gerson Alexi

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada: **“SISTEMA DE MONITOREO WEB BASADO EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE LOS EVENTOS EPIDEMIOLÓGICOS EN LOS CENTROS ASISTENCIALES ESSALUD LA LIBERTAD - 2018”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Br. Vilela Vargas Amaro Alexisy

Br. Villarreal Calderón Gerson Alexi

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	5
PRESENTACIÓN	6
ÍNDICE GENERAL.....	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Trabajos previos	16
1.2.1. Antecedente Local.....	16
1.2.2. Antecedente Nacional	17
1.2.3. Antecedente Internacional	18
1.3. Teorías relacionadas al tema	19
1.3.1. Sistemas	19
1.3.2. Tecnología Web	19
1.3.3. Sistema de Monitoreo vía web	19
1.3.4. Administración	20
1.3.5. Información.....	20
1.3.6. Epidemiología	20
1.3.7. Administración de información	21
1.3.8. Gestor de Base de datos.....	21
1.3.9. Lenguajes de Programación	22
1.3.10. Metodología de Desarrollo de Software	23
1.3.11. METODOLOGIAS DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA MART	24
1.1. Formulación del problema.....	26
1.2. Justificación del estudio	26
1.2.1. Justificación Tecnológica	26
1.2.2. Justificación Económica	26
1.2.3. Justificación Operativa	26

1.2.4. Justificación Social	27
1.3. Hipótesis	27
1.4. Objetivos	27
1.4.1. Objetivo General	27
1.4.2. Objetivos Específicos	27
MÉTODO	28
II. MÉTODO	29
2.1. Diseño de investigación	29
2.1.1. Tipo de Diseño.	29
2.1.2. Clasificación.	29
2.2. Variables, operacionalización	30
2.2.1. Identificación de Variables.	30
2.2.2. Operacionalización de Variables.	31
2.3. Población y muestra	34
2.3.1. Población.	34
2.3.2. Muestra.	34
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	35
2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para procesar la realidad problemática.	35
2.5. Métodos de análisis de datos	36
III. RESULTADOS.....	39
3.1. Contrastación de hipótesis	39
IV. DISCUSIÓN	72
V. CONCLUSIÓN.....	76
VI. RECOMENDACIONES	77
VII. REFERENCIAS	78
ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Comparación de los gestores de base de datos	21
Tabla N° 2: Comparación de los lenguajes de programación	22
Tabla N° 3: Comparación de las metodologías de software.	23
Tabla N° 4: Operacionalización de la variable dependiente.	31
Tabla N° 5: Operacionalización de la variable independiente	32
Tabla N° 6: Indicadores.....	33
Tabla N° 7: Población	34
Tabla N° 8: Resultados Indicador 1.....	40
Tabla N° 9: Resultados Indicador 2.....	51
Tabla N° 10: Resultados Indicador 3.....	52
Tabla N° 11: Actores de Sistema	100
Tabla N° 12: Caso de Uso de Sistema	100
Tabla N° 13: Especificación de Caso de Uso – Gestionar Evento	102
Tabla N° 14: Criterios de Usabilidad	111
Tabla N° 15: Clase de Equivalencia – Gestionar Evento.....	112
Tabla N° 16: Caso de Prueba Caja Negra – Registrar Nuevo Personal - Parte 01.....	113
Tabla N° 17: Detalle de la tabla hechos.....	130
Tabla N° 18: Valores de la tabla hechos.....	131
Tabla N° 19: Dimensión paciente.....	132
Tabla N° 20: Dimensión Servicio.....	132
Tabla N° 21: Dimensión cie10.	133
Tabla N° 22: Dimensión tiempo.....	133
Tabla N° 23: Dimensión Medico.....	134
Tabla N° 24: Esquema Estrella.	135
Tabla N° 25: Tabla Hechos y Dimensiones.....	136
Tabla N° 26: Atributos Dim_Paciente.....	137
Tabla N° 27: Atributos Dim_Servicio.....	138
Tabla N° 28: Atributos Dim_Cie10.....	138
Tabla N° 29: Atributos Dim_Medico.	139
Tabla N° 30: Atributos Dim_Tiempo.....	140
Tabla N° 31: Atributos Tabla Hechos_Atenciones.....	141
Tabla N° 32: Data Mart - Modelo Estrella.	142
Tabla N° 33: Software BI.....	185
Tabla N° 34: Recursos Humanos.	215
Tabla N° 35: Materiales e Insumos.	216
Tabla N° 36: Hardware.	217
Tabla N° 37: Software.....	217
Tabla N° 38: Servicios y Otros.....	218
Tabla N° 39: Costo de energía.	218
Tabla N° 40: Costo de energía.	219

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Tecnología web.....	19
Figura N° 2: Fases de la Metodología Ralph Kimball	25
Figura N° 3: Clasificación de la Investigación.....	29
Figura N° 4: Prototipo Gestionar Persona	30
Figura N° 5: Prototipo Gestionar Usuario	31
Figura N° 6: Prototipo Gestionar Cie10	32
Figura N° 7: Prototipo Gestionar Especialidad	33
Figura N° 8: Prototipo Gestionar Grupo	34
Figura N° 9: Prototipo Gestionar Subgrupo	35
Figura N° 10: Prototipo Gestionar Establecimiento.....	36
Figura N° 11: Prototipo Gestionar Red	37
Figura N° 12: Prototipo Gestionar Servicio	38
Figura N° 13: Prototipo Registrar Atenciones.....	39
Figura N° 14: Login del sistema movil	40
Figura N° 15: Prototipo de Registrar eventos.....	41
Figura N° 16: Caso de Uso General	42
Figura N° 17: Caso de Uso Registrar Evento	43
Figura N° 18: Caso de Uso Registrar Atenciones	44
Figura N° 19: Caso de Uso Establecimiento	45
Figura N° 20: Caso de Uso Cie10	46
Figura N° 21: Caso de Uso Gestionar Medico	47
Figura N° 22: Diagrama de Modelo de Dominio	48

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general mejorar la administración de los eventos epidemiológicos en los centros asistenciales de salud mediante un sistema de monitoreo web basado en inteligencia de negocios, en lo que respecta al diseño de investigación fue de tipo experimental con un clasificación de pre experimental, la población de la presente se consideró a los 3000 de los registros de eventos epidemiológicos de los centros asistenciales de EsSalud La Libertad 2018, obteniendo una muestra de 341 eventos epidemiológicos, para el desarrollo del sistema de monitoreo se utilizó la metodología ICONIX, lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos SQL Server y para la elaboración del Data Mart se utilizó la metodología Ralph Kimball, Visual Studio 2015, SQL Server 2014 y la herramienta Power BI para mostrar los resultados, en el primer indicador el tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos se obtuvo un decremento de 291.59 segundos equivalente al 86.54%, en el segundo indicador el tiempo promedio en procesar información de eventos epidemiológicos se obtuvo un decremento de 149.90 segundos equivalente al 71.47% y en el tercero indicador el número de indicadores por evento epidemiológico se obtuvo un aumento de 7.81 eventos equivalente al 69.30%.

Palabras clave: Monitoreo, inteligencia de negocios, administración, epidemiológico.

ABSTRACT

The general objective of this research is to improve the administration of epidemiological information in health care centers through a web monitoring system based on business intelligence, with respect to the research design, which will be experimental with a classification of Pre-experimental, the population of the present was considered to the 3000 epidemiological events obtaining a sample of 341 epidemiological events, for the development of the monitoring system we used the ICONIX methodology, PHP programming language and SQL Server database manager and for the The data mart was developed using the Ralph Kimball methodology, Visual Studio 2015, SQL Server 2014 and the Power BI tool to show the results, in the first indicator the average time in the alerts of epidemiological events was a decrease of 291.59 seconds equivalent to 86.54%, in the second indicator the average time in processing information of epidemiological events was a decrease of 149.90 seconds equivalent to 71.47% and in the third indicator the number of indicators per epidemiological event an increase of 7.81 events was obtained, equivalent to 69.30%.

Keywords: Monitoring, business intelligence, administration, epidemiology.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La vigilancia, es una rama de la epidemiología, se ha avanzado en las últimas décadas como una disciplina completa dentro de la salud pública, con su propio cuerpo de instrucciones, objetivos, metodología, fuentes de datos y evaluación de procedimientos (Declich y Carter, 1994).

Cuando se habla de vigilancia se refiere al encuentro de un equilibrio entre la necesidad de información con la limitación en los datos recogidos, y eso se logra siempre y cuando los inmersos en la vigilancia cooperen entre sí como es el caso del personal de salud de los diferentes niveles del servicio. Algunos piensan que la vigilancia no tiene importancia es en donde están totalmente equivocados ya que la vigilancia es tema importante en cualquier entidad y mucho más en las que utilizan sistemas de información.

Los fenómenos naturales, como el Fenómeno de El Niño, afectan periódicamente a nuestro país. durante el año 1998 el Perú fue abatido severamente por un Fenómeno de El Niño que en aquella época afectó seriamente los sistemas de agua potable y saneamiento, así como la infraestructura de 557 establecimientos de salud a nivel nacional. (EsSalud, 2017)

El Perú tuvo, un aumento en la incidencia de enfermedades diarreicas agudas, infecciones respiratorias y malaria en las zonas endémicas, especialmente la causada por *P. falciparum*, en un contexto donde la resistencia a los antimaláricos se había extendido y no se contaba con tratamientos eficaces.

Otras afecciones que también se incrementaron fueron las de la piel y las enfermedades oculares. Si bien no hubo una epidemia de dengue en esos años, todos estos brotes causaron un impacto social y económico muy importante en nuestra población. En el contexto actual, con el fenómeno del “Niño costero”, se evidencia, de la misma manera, un incremento de enfermedades epidémicas, con la diferencia de que ahora existe circulación de dengue y presencia de su vector en un amplio territorio del país.

Asimismo, en la actualidad, hay transmisión activa de otros virus patógenos como el chikungunya y el zika, y de bacterias letales como la leptospirosis, que ha ido en aumento en los meses recientes.

A todo ello, se suman los riesgos latentes de nuestras enfermedades endémicas como rabia, peste o fiebre amarilla. Todo ello configura un gran reto para el personal de salud, pues va a tener que enfrentar múltiples patologías al mismo tiempo, algunas de ellas asociadas a alta letalidad y secuelas significativas en los afectados. Las guías de práctica clínica son útiles en estos momentos para difundir las mejores recomendaciones para el manejo de estas enfermedades. A continuación, mencionamos los problemas encontrados en el área de epidemiología

- ✓ La información de los centros asistenciales de EsSalud se encuentra aisladas; debido a que se tiene un sistema desarrollo en Fox Pro que tiene limitaciones en la integración de los registros producto de las atenciones médicas; ocasionando pérdida de tiempo al personal en la toma de decisiones. (Ver Anexo 01 – Pregunta 01)
- ✓ Retraso en conocer las alertas epidemiológicas por que se recibe mediante llamadas telefónicas o correos electrónicos; debido a que no se cuenta con un aplicativo para el registro de dichas alertas; ocasionando que las alertas no sean identificadas oportunamente para la toma decisiones. (Ver Anexo 01 – Pregunta 03)
- ✓ Demora en las búsquedas de eventos en tiempo, lugar o grupo poblacional; debido a que la data histórica no se encuentra integrada en el sistema en producción; ocasionando pérdida de tiempo, pérdida de información susceptible a errores por parte del usuario. (Ver Anexo 01 – Pregunta 04)
- ✓ Existe demora en la consolidación de la información epidemiológica por centro asistencial de salud; debido a que se realiza en una hoja de cálculo el cual no soporta la gran cantidad de registros a procesar; ocasionando malestar al personal encargado y a las áreas involucradas. (Ver Anexo 01 – Pregunta 05)

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Antecedente Local

Título: “Sistema de monitoreo de servicios web para mejorar la administración de los recursos informáticos en la oficina de Tecnologías de la Información de una Universidad” (Pérez Morales, 2015)

Autor: Br. Pérez Morales Harvin.

Institución: Universidad Cesar Vallejo, La Libertad, Perú

Resumen: La presente investigación tiene como objetivo general mejorar la administración de los recursos informáticos en la oficina de Tecnologías de la Información de una Universidad mediante un sistema de monitoreo de servicios web. El diseño de investigación es del tipo preexperimental, realizado con el método “Pre Prueba – Post Prueba”, la población en estudio es de 28 personas lo cual se tomó como muestra la misma cantidad que la población.

se concluye que el número de herramientas para accesos a los servicios web que se generan a partir de las políticas del personal de OTI, las cuales se aplican actualmente al mes son 0, mientras que con la implementación del Sistema de Monitoreo son 2, siendo así que hay un aumento del 100% que son 2 herramientas de accesos a los servicios web. Número de requerimientos atendidos sin el sistema era 32 de 80 en promedio con el sistema esta cifra aumento en 75 requerimientos atendidos

Aporte: La investigación realizada por Pérez morales apporto en esta investigación el correcto monitoreo y atención de las incidencias en la administración de los recursos informáticos.

1.2.2. Antecedente Nacional

Título: “Sistema Georreferencial para el proceso de vigilancia epidemiológica en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, 2015”. (Palomino García , 2015)

Autor: Palomino García Matías.

Resumen: Esta tesis tiene como fin primordial dar a conocer que con un sistema Georreferencial se mejorará el proceso de vigilancia en el área de epidemiología, utilizando para dicha investigación siendo experimental por que existirá la manipulación de las variables y su diseño será cuasi experimental ya que presenta un mínimo grupo que servirá para la investigación.

En la parte estadística se utilizó el método de doble masa y posterior a eso se utilizará el Shapiro – Wilk que nos ayudara a determinar las dos pruebas a realizar en la presente investigación como son del pre test y post test.

Se concluye que se reduce el tiempo en un 94.3% en la elaboración de mapas de localización y aumentando la dimensión confiabilidad en un 58.6% para el indicador nivel de confiabilidad en la elaboración de mapas de localización.

Aporte: En la presenta investigación sirvió de apoyo para conocer como realizan las pruebas de medición del Pre Test y Post Tes; además de plantear la elaboración de mapas de localización, lo cual realizará la presente investigación para mejorar el control de las alertas epidemiológica.

1.2.3. Antecedente Internacional

Título: “Implementación, desarrollo y evaluación de un programa de vigilancia en salud pública y seguimiento de pacientes con malformaciones congénitas en la ciudad de Bogotá, Colombia basado en la metodología del estudio colaborativo latinoamericano de malformaciones congénitas”

Autor: Mg. Ignacio Manuel Zarante Montoya.

Año y Lugar: 2013 - Colombia

Resumen: según (Zarante Montoya, 2013); cuya investigación tiene como objetivo general “Implementar, desarrollar y evaluar un programa de vigilancia en salud pública con base poblacional y seguimiento de pacientes con malformaciones congénitas en la ciudad de Bogotá. En la presente investigación colocamos énfasis en los recién nacidos es en donde se inicia implementando un plan para dicha población y a los que tengan alguna malformación congénita el mismo que ya se le otorgará como una discapacidad y dicho plan será para disminuir la mortalidad generando un proyecto en el área epidemiológica basándonos en los datos obtenidos por lo cual tomaremos mejores decisiones en el ámbito del tema tratado.

Se concluye que se disminuye en un 89.29 % en la obtención de la información de epidemiología, lo cual ayuda a tomar mejores decisiones sobre el programa de vigilancia.

Aporte: La presente investigación aportó las herramientas tecnológicas que utilizaron para la elaboración de dicha investigación; en la investigación utilizaron software libre como el gestor de base de datos SQL y el lenguaje de programación PHP para la elaboración del sistema de monitoreo. Además, la investigación ayudó a conocer cuáles son los pasos para poder realizar el control y seguimiento de pacientes.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Sistemas

Según (Von Bertalanffy, 1976) , “un complejo de elementos en interacción”, lo que indica todo un conocimiento de los elementos, de sus características, propiedades, comportamiento e interrelaciones. Así mismo, manifiesta la complejidad como característica trascendente a los propios elementos, “hoy el problema fundamental es el de la complejidad organizada.”

1.3.2. Tecnología Web

Según (Vargas Ahumada, 2015); “Se define como un conjunto de tecnologías que suministran mejores resultados a la hora del desarrollo de un sitio o aplicación Web”



Figura N° 1: Tecnología web.

Fuente: Vargas Ahumada,2015

1.3.3. Sistema de Monitoreo vía web

Según (KENDALL, 2005): “Es una aplicación muy importante para controlar y monitorear través del internet; dar mantenimiento a un conjunto de procesos de negocios que se podrá utilizar desde cualquier dispositivo móvil o computador”.

1.3.4. Administración

Según (Thompson, 2014); “El proceso administrativo, es tan impresionante su uso y aplicación en todas las actividades de tal manera que es necesario conocer en forma específica cada una de ellas

Seccionar el proceso administrativo, por lo tanto, es imposible e irreal; los elementos se integran a cada instante, así, por ejemplo, al elaborar el plan anual de la empresa, planificación se tiene que efectuar simultáneamente los controles y establecer la dirección y organización para su ejecución.

1.3.5. Información

Según (Peralta, 2010); “característica importante de recursos con los que tiene las organizaciones. La información se logra manejar como otro recurso, y el interés en este tema se debe a dos influencias: primero los negocios se han vuelto más complejos, y segundo las capacidades de la computadora han aumentado”.

1.3.6. Epidemiología

Según (Essalud, 2015); “ El Sistema de Vigilancia en Salud Pública de EsSalud, es el conjunto de subsistemas de recolección, análisis, interpretación y difusión de datos específicos sobre diferentes componentes del proceso salud – enfermedad - servicios de salud, que generan información útil y oportuna sobre la situación de salud de la población asegurada, la identificación de riesgos y su distribución, la ocurrencia de contingencias sanitarias y el rol de los servicios de salud, para la toma de decisiones institucional articulada y oportuna, y el posterior seguimiento y control.

1.3.7. Administración de información

Según (Moreno Jimenez, 2015);” Las compañías son más competitivas cuanto más se destaca en la utilización de la información en las diferentes áreas de las instituciones. El triunfo de una compañía no depende sólo de cómo manipula sus recursos materiales (trabajo, capital, energía, etc.) depende también de cómo aproveche sus activos intangibles.

1.3.8. Gestor de Base de datos

Tabla N° 1: Comparación de los gestores de base de datos

Descripción	SQL Server	Oracle
Característica	Almacenamiento independiente para lecturas rápida. Soporta multiplataforma. (Heurtel, 2014)	Almacenamiento y definición de datos. Permite los backup y recuperación de datos (Martín Adrián, 2015)
Ventajas	Basada en algebra relacional Comandos y sintaxis simples Es bastante flexible.	Se ejecuta en todas las plataformas. Permite implementar diseños. Motor de base de datos más usado del mundo
Inconvenientes	Carencia en los triggers en las claves externas	Precio muy elevado

Fuente: Elaboración Propia

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el gestor de base de datos SQL Server 2014, debido a que la institución cuenta con la licencia

1.3.9. Lenguajes de Programación

Tabla N° 2: Comparación de los lenguajes de programación

Descripción	PHP	JSP	ASP.NET
Descripción	Según (Gomez Perez , 2014): “es un lenguaje de programación de código abierto para generar páginas web.	Código descrito en java, además se puede utilizar en cualquier computador que esté conectado a una red que tenga instalado un navegador	Según (Dewit Olivier, 2003) “de carácter de desarrollo de aplicaciones rápidas y grandes”
Ventajas	Código Abierto Multiplataforma Software libre	Código Java Encapsulan la funcionalidad dinámica	Plataforma de desarrollo de aplicaciones. Software licenciado Potente Framework
Desventajas	Se necesita instalar un servidor web.	Hosting más caro.	Funciona en el sistema operativo Windows.

Fuente: Elaboración Propia

Para la presente investigación del sistema de monitoreo vía web se utilizó el lenguaje de programación PHP, debido a que se adecua para la elaboración del sistema de monitoreo vía web y es software libre.

1.3.10. Metodología de Desarrollo de Software

Tabla N° 3: Comparación de las metodologías de software.

Metodologías	XP	RUP	ICONIX
Descripción	Se basa en el trabajo orientado al objetivo basándose en la velocidad para la implementación. (KENDALL, 2005).	Es una metodología estándar, de la mas utilizadas en sistemas orientados a objetos.	es una metodología ágil que combina la complejidad de rup con la simplicidad de xp. (ROSENBERG, 2005).
Características	Se basa en las historias de usuarios	Está dirigido por los casos de uso y es iterativo e incremental	Simple como XP Tareas y análisis de RUP
Fases	Planificación. Diseño. Codificación. Pruebas. (Escribano, 2002)	Inicio. Elaboración. Construcción. Transición.	Análisis de Requerimientos. análisis y diseño preliminar. análisis detallado. implementación

Fuente: Elaboración Propia

Para la presente investigación se utilizará la metodología de software ICONIX, debido a que es una metodología ágil y que tiene la complejidad de RUP y la simplicidad de XP, además es ideal para proyectos de corto plazo.

1.3.11. METODOLOGIAS DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA MART

La Metodología Kimball, es una metodología empleada para la construcción de un almacén de datos (data warehouse, DW) que no es más que, una colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza. (Kimball, 2011)

La metodología se basa en lo que Kimball denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio (Business Dimensional Lifecycle). Este ciclo de vida del proyecto de DW, está basado en cuatro principios básicos:

Centrarse en el negocio

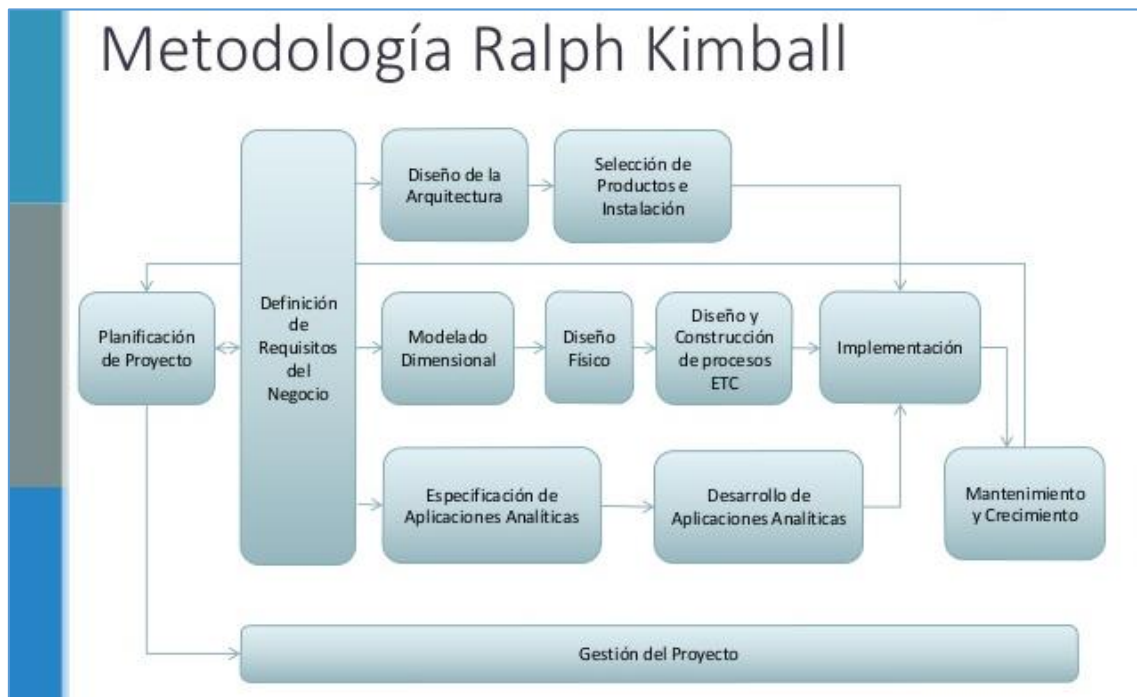
Construir una infraestructura de información adecuada

Realizar entregas en incrementos significativos (este principio consiste en crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses, en este punto, la metodología se parece a las metodologías ágiles de construcción de software)

Ofrecer la solución completa (En este se punto proporcionan todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios de negocios, para esto ya se debe tener un almacén de datos bien diseñado, se deberán entregar herramientas de consulta ad hoc, aplicaciones para informes y análisis avanzado, capacitación, soporte, sitio web y documentación).

La construcción de una solución de DW/BI (Datawarehouse/Business Intelligence) es sumamente compleja, y Kimball nos propone una metodología que nos ayuda a simplificar esa complejidad. Las tareas de esta metodología (ciclo de vida) se describen a continuación:

Figura N° 2: Fases de la Metodología Ralph Kimball



1.1. Formulación del problema

¿De qué manera un Sistema de Monitoreo Web basado en Inteligencia de Negocios mejora la Administración de los Eventos Epidemiológicos en los Centros Asistenciales de EsSalud La Libertad en el periodo 2018?

1.2. Justificación del estudio

1.2.1. Justificación Tecnológica

Se justifica, debido a que se utilizó tecnología las cuales son el gestor de base de datos SQL SERVER 2014 para la elaboración de la base de datos; además se utilizará el Lenguaje de Programación PHP para el desarrollo del sistema de monitoreo; y por último se utilizó la herramienta del Google Maps para realizar las ubicaciones de las atenciones de las enfermedades en vigilancia, los cuales nos ayudó para la elaboración de los reportes y gráficos para la Toma de Decisiones.

1.2.2. Justificación Económica

En la actualidad el área de epidemiología invierte demasiado dinero en la toma de decisiones, debido a que se tiene que procesar los datos lo cual demora por la gran cantidad de información a procesar, con la implementación del sistema propuesto se realizó con mayor rapidez y se obtuvo la información con mayor fluidez para la toma de decisiones, con los cuales se podrá entregar los reportes más rápidos y diferentes maneras de analizar la información.

1.2.3. Justificación Operativa

El sistema de monitoreo vía web permitió tener la administración de la información actualizada de todos los centros asistenciales de salud y poder tomar las decisiones en el mejor tiempo oportuno; además se pudo monitorear la vigilancia epidemiología de las enfermedades que ocurren en los diferentes centros poblados y así poder tomar las decisiones correctas.

1.2.4. Justificación Social

Los principales beneficiados con la implementación del sistema de monitoreo vía web es la población, ya que se tomó como medidas correspondientes para actuar de manera rápida y eficaz sobre algún brote o enfermedades que ocurran.

1.3. Hipótesis

Con la implementación de un sistema de monitoreo web basado en inteligencia de negocios mejoró significativamente la administración de los eventos epidemiológicos en los centros asistenciales EsSalud La Libertad.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Mejorar la administración de los eventos epidemiológicos en los centros asistenciales de salud mediante un sistema de monitoreo vía web basado en inteligencia de negocios.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Reducir el tiempo en las alertas de eventos epidemiológicos.
- ✓ Reducir el tiempo en procesar la información de eventos epidemiológicos.
- ✓ Incrementar el número de los indicadores por eventos epidemiológicos.

MÉTODO

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

2.1.1. Tipo de Diseño.

✓ Experimental.

2.1.2. Clasificación.

Pre experimental, hará uso de la Variable dependiente y la aleatoriedad de la muestra.

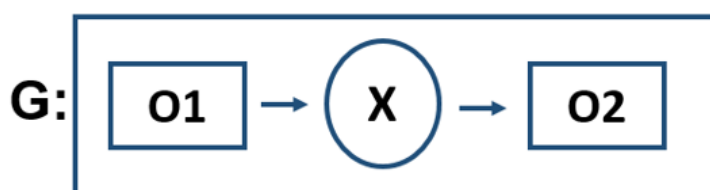


Figura N° 3: Clasificación de la Investigación.

Donde:

- ✓ **G:** Grupo experimental
- ✓ **O1:** Administración de los eventos epidemiológicos antes de la implementación de X.
- ✓ **X:** Sistema de monitoreo vía web basado en inteligencia de negocios.
- O2:** Administración de los eventos epidemiológicos después de la implementación de X.

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Identificación de Variables.

✓ Variable Independiente:

Sistema de monitoreo web basado en inteligencia de negocios.

✓ Variable Dependiente:

Administración de los eventos epidemiológicos.

2.2.2. Operacionalización de Variables.

Tabla N° 4: Operacionalización de la variable dependiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Administración de los eventos epidemiológicos.	Los centros asistenciales de salud son más competitivos cuanto más se destaca en la utilización de la información del entorno. El éxito de una empresa no depende sólo de cómo maneje sus recursos de la información, depende también de cómo aproveche sus activos intangibles. (Moreno Jimenez, 2015)	Permitirá a los centros asistenciales a reducir el tiempo en las alertas epidemiológicas, además a disminuir el tiempo en el registro de la información epidemiológica en los centros, reducir el tiempo en procesar la información epidemiológica en los centros asistenciales de salud e incrementar el número de indicadores epidemiológicos.	Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos	Razón
			Tiempo promedio en procesar la información de eventos epidemiológicos	
			Numero de indicadores por eventos epidemiológicos	

Tabla N° 5: Operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Sistema de monitoreo vía web basado en inteligencia de negocios.	Es una aplicación muy importante para controlar y monitorear a través del internet; debido a que estos dan soporte a un conjunto de procesos de negocios que se podrá utilizar desde cualquier dispositivo móvil o computador. (KENDALL, 2005)	Es un software necesario para el monitoreo las alertas epidemiológicas, reduciendo la cantidad de errores, con tiempo de respuesta óptimo para tomar decisiones, dando un fácil uso a los usuarios y su intercomunicación de forma segura.	Usabilidad	Razón

Tabla N° 6: Indicadores

N°	Indicador	Objetivo específico	Técnica / instrumento	Frecuencia empleada	Modelo cálculo
1	Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos	Reducir el tiempo en las alertas de eventos epidemiológicos.	Observación / Cronómetro	Diario	$TPEE = \frac{\sum_{i=1}^n (TEE)_i}{n}$ <p>TPEE = Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos TEE = Tiempo en las alertas de los eventos epidemiológicos n = Numero de Eventos epidemiológicos</p>
2	Tiempo promedio en procesar la información de eventos epidemiológicos.	Reducir el tiempo en procesar la información de eventos epidemiológicos	Observación / Cronómetro	Diario	$TPPIEEE = \frac{\sum_{i=1}^n (TPIEEE)_i}{n}$ <p>TPPEE = Tiempo promedio en procesar la información de eventos epidemiológicos. TPIEE = Tiempo en procesar la información de eventos epidemiológicos. n = número de eventos epidemiológicos.</p>
3	números de indicadores por eventos epidemiológicos	Incrementar el número de los indicadores por eventos epidemiológicos.	Observación / Cronómetro	Diario	$NIE = \frac{\sum_{i=1}^n (IE)_i}{n}$ <p>NIE= Número de indicadores por evento epidemiológico. IE= Indicadores Epidemiológico. n= número de eventos epidemiológico.</p>

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población.

La población considerada para esta investigación es de 3000 eventos epidemiológicos notificados en un periodo de 30 días (mes)

Tabla N° 7: Población

Población	Total
Eventos epidemiológicos	3000
TOTAL	3000

2.3.2. Muestra.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n : Es el tamaño de la muestra

Z : Coeficiente de confianza al 95% (1.96)

p : Es la probabilidad de éxito

q : Es la probabilidad de fracaso

N : Es el tamaño de la población

E : Es el máximo error o coeficiente de error

Datos:

$$n = ?$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 1 - p = 0.5$$

$$N = 3000$$

$$E = 0.05$$

Tenemos:

$$n = \frac{(3000)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(3000 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 340.65 \equiv 341$$

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para procesar la realidad problemática.

Técnica	Instrumento	Informante
Entrevista	Cuestionario	Personal del área de epidemiología
Observación	Cuestionario	Comunicación con el personal de los establecimientos de salud

2.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para procesar los indicadores.

Indicador	Técnica	Instrumento
Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos.	Observación	Cronometro
Tiempo promedio en procesar la información de eventos epidemiológicos	Observación	Cronometro
Numero de indicadores epidemiológicos	Encuesta	Cuestionario

2.5. Métodos de análisis de datos

Prueba de Normalidad.

Las pruebas de normalidad se usan para determinar si un conjunto de datos está bien modelado por una distribución normal y para calcular la probabilidad de que una variable aleatoria subyacente al conjunto de datos se distribuya normalmente

Shapiro wilk

$$W = \frac{D^2}{nS^2}$$

Donde D es la suma de las diferencias corregidas, se rechazará la hipótesis nula de normalidad si el estadístico W es menor que el valor crítico.

Kolmogorov – Smirnov

$$D = \max |Fn(x) - Fo(x)|$$

Siendo Fn(x) la función de distribución muestral y Fo(x) la función teórica o correspondiente a la población normal especificada en la hipótesis nula.

Prueba Z

Si $p \geq 30$, Prueba Z para diferencia de medias.

✓ Definición de variables:

I a= situación actual

I p= sistema propuesto

✓ Hipótesis estadística

▪ Hipótesis Nula (Ho)

$$H_o = I_a - I_p \leq 0$$

▪ Hipótesis Alternativa (Ha)

$$H_a = I_a - I_p > 0$$

promedio:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Para Hallar Z_c :

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

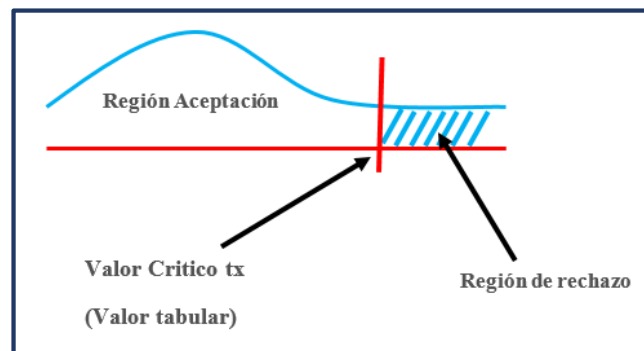


Figura 1: Prueba Z.

III. RESULTADOS

4.1. Contrastación de hipótesis

Indicador 01: Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos.

Dado que el número de la muestra para este indicador es de 341 registros en las alertas de los eventos epidemiológicos, por ello se empleó la comprobación de normalidad de Kolmogórov-Smirnov mediante el aplicativo IBM SPSS v24.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	,078	341	,000	,956	341	,000
POST TEST	,086	341	,000	,947	341	,000

Figura N° 4: Prueba de Normalidad del Indicador 01

a. Definición de variables

TPAE_a = Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos con el sistema actual.

TPAE_d = Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos con el si

stema propuesto.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis H₀ = Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

$$H_0 = TP AE_a - TP AE_d \leq 0$$

Hipótesis H_a = Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos con el sistema actual es mayor que el Tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

$$H_a = TPAE_a - TPAE_d \neq 0$$

c. Nivel de significancia

Se define el margen de error con una confiabilidad del 95%.

Usando un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

Resultados de la Hipótesis Estadística

Nº	TPCAa	TPCAd	(TPCAa-TPCAd)	TPCAa-TPCAd	Rango de Orden	Datos Ordenados
1	482	52	430	430	321,5	125
2	355	58	297	297	176,5	127
3	366	45	321	321	206,5	132
4	469	58	411	411	301,5	133
5	368	40	328	328	210,0	137
6	433	31	402	402	294,0	138
7	490	58	432	432	323,0	139
8	418	59	359	359	240,0	140
9	273	43	230	230	103,0	140
10	374	53	321	321	206,5	144
11	405	56	349	349	232,0	145
12	499	30	469	469	341,0	146
13	407	38	369	369	255,5	146
14	340	39	301	301	184,5	146
15	413	34	379	379	268,5	147
16	262	50	212	212	82,0	147
17	452	32	420	420	312,5	148
18	368	54	314	314	196,5	148
19	256	39	217	217	89,5	149
20	198	38	160	160	32,0	149
21	407	41	366	366	248,5	149
22	351	47	304	304	189,0	150
23	245	46	199	199	71,0	152
24	255	60	195	195	67,0	154
25	233	53	180	180	49,5	154

26	292	43	249	249	123,0	155
27	367	38	329	329	211,5	155
28	297	54	243	243	113,0	156
29	335	31	304	304	189,0	157
30	219	31	188	188	57,0	158
31	481	33	448	448	334,5	159
32	252	37	215	215	85,0	160
33	218	52	166	166	37,5	163
34	224	38	186	186	53,5	163
35	445	59	386	386	276,0	164
36	358	43	315	315	198,5	165
37	307	34	273	273	153,5	166
38	206	40	166	166	37,5	166
39	471	54	417	417	307,0	169
40	397	49	348	348	231,0	170
41	321	39	282	282	162,5	171
42	438	37	401	401	292,5	171
43	420	40	380	380	270,5	172
44	287	54	233	233	104,0	172
45	404	42	362	362	244,5	174
46	310	53	257	257	131,5	177
47	490	55	435	435	324,0	178
48	444	43	401	401	292,5	179
49	436	45	391	391	283,0	180
50	474	49	425	425	318,5	180
51	425	59	366	366	248,5	182
52	375	57	318	318	204,0	183
53	424	52	372	372	259,5	186
54	279	35	244	244	116,0	186
55	253	48	205	205	74,5	187
56	451	41	410	410	300,0	188
57	186	59	127	127	2,0	188
58	358	57	301	301	184,5	188
59	396	44	352	352	234,5	189
60	359	56	303	303	187,0	190
61	231	45	186	186	53,5	191
62	426	48	378	378	267,0	193
63	197	51	146	146	13,0	194
64	183	45	138	138	6,0	194
65	381	56	325	325	208,5	194
66	328	40	288	288	166,0	195
67	206	41	165	165	36,0	195
68	412	51	361	361	243,0	195
69	383	45	338	338	219,0	197
70	209	37	172	172	43,5	198

71	266	32	234	234	105,5	199
72	242	54	188	188	57,0	201
73	435	53	382	382	272,5	203
74	212	57	155	155	26,5	205
75	241	46	195	195	67,0	205
76	415	35	380	380	270,5	206
77	288	43	245	245	118,0	209
78	435	46	389	389	278,5	209
79	347	37	310	310	194,0	209
80	488	51	437	437	326,5	210
81	209	60	149	149	20,0	211
82	426	58	368	368	252,0	212
83	451	45	406	406	296,5	213
84	263	45	218	218	92,5	214
85	185	45	140	140	8,5	215
86	446	39	407	407	298,0	216
87	287	50	237	237	108,0	216
88	311	57	254	254	128,5	217
89	258	49	209	209	78,0	217
90	341	45	296	296	173,0	217
91	190	32	158	158	30,0	217
92	500	47	453	453	337,0	218
93	418	50	368	368	252,0	218
94	492	55	437	437	326,5	219
95	261	41	220	220	95,5	220
96	407	35	372	372	259,5	220
97	200	52	148	148	17,5	221
98	355	47	308	308	191,5	222
99	363	46	317	317	202,0	224
100	215	44	171	171	41,5	224
101	230	50	180	180	49,5	226
102	465	35	430	430	321,5	227
103	472	33	439	439	328,5	230
104	481	60	421	421	314,5	233
105	429	57	372	372	259,5	234
106	431	37	394	394	285,0	234
107	333	34	299	299	181,5	236
108	367	49	318	318	204,0	237
109	383	46	337	337	218,0	238
110	289	36	253	253	126,5	241
111	207	48	159	159	31,0	243
112	203	55	148	148	17,5	243
113	249	33	216	216	86,5	243
114	368	54	314	314	196,5	243
115	327	59	268	268	146,5	243

116	335	59	276	276	160,0	244
117	267	46	221	221	97,0	245
118	215	33	182	182	51,0	245
119	286	33	253	253	126,5	245
120	459	45	414	414	304,0	246
121	407	38	369	369	255,5	247
122	428	43	385	385	275,0	248
123	347	49	298	298	179,0	249
124	277	34	243	243	113,0	250
125	201	52	149	149	20,0	252
126	314	30	284	284	164,0	253
127	393	38	355	355	236,5	253
128	295	40	255	255	130,0	254
129	355	59	296	296	173,0	254
130	280	37	243	243	113,0	255
131	387	41	346	346	229,0	257
132	271	58	213	213	83,0	257
133	355	53	302	302	186,0	258
134	411	51	360	360	241,5	259
135	459	44	415	415	306,0	260
136	473	55	418	418	309,0	261
137	361	30	331	331	214,5	261
138	372	56	316	316	200,5	262
139	265	55	210	210	80,0	264
140	261	37	224	224	99,5	265
141	428	38	390	390	281,0	266
142	270	51	219	219	94,0	266
143	452	56	396	396	286,5	266
144	309	48	261	261	136,5	266
145	438	30	408	408	299,0	267
146	243	42	201	201	72,0	268
147	300	34	266	266	142,5	268
148	266	48	218	218	92,5	269
149	246	48	198	198	70,0	269
150	308	49	259	259	134,0	271
151	307	41	266	266	142,5	272
152	415	47	368	368	252,0	273
153	301	43	258	258	133,0	273
154	499	45	454	454	338,0	273
155	429	60	369	369	255,5	273
156	291	46	245	245	118,0	274
157	294	33	261	261	136,5	275
158	484	48	436	436	325,0	275
159	336	32	304	304	189,0	275
160	226	54	172	172	43,5	276

161	227	57	170	170	40,0	280
162	244	54	190	190	60,0	282
163	419	54	365	365	246,5	282
164	394	51	343	343	224,0	284
165	380	33	347	347	230,0	286
166	448	60	388	388	277,0	288
167	302	52	250	250	124,0	291
168	287	39	248	248	122,0	292
169	288	31	257	257	131,5	295
170	475	35	440	440	330,0	295
171	492	35	457	457	339,0	296
172	418	53	365	365	246,5	296
173	305	30	275	275	158,0	296
174	388	31	357	357	238,5	296
175	441	59	382	382	272,5	296
176	244	33	211	211	81,0	297
177	302	31	271	271	150,0	297
178	399	37	362	362	244,5	298
179	434	37	397	397	288,5	298
180	399	54	345	345	227,5	298
181	443	54	389	389	278,5	299
182	410	50	360	360	241,5	299
183	328	55	273	273	153,5	300
184	350	59	291	291	167,0	301
185	327	58	269	269	148,5	301
186	479	40	439	439	328,5	302
187	343	47	296	296	173,0	303
188	211	48	163	163	33,5	304
189	489	48	441	441	331,0	304
190	219	41	178	178	47,0	304
191	341	43	298	298	179,0	308
192	274	54	220	220	95,5	308
193	321	41	280	280	161,0	309
194	483	36	447	447	333,0	310
195	321	39	282	282	162,5	313
196	416	47	369	369	255,5	314
197	412	45	367	367	250,0	314
198	320	55	265	265	140,0	315
199	349	50	299	299	181,5	315
200	262	48	214	214	84,0	316
201	289	44	245	245	118,0	316
202	208	56	152	152	23,0	317
203	210	56	154	154	24,5	318
204	304	57	247	247	121,0	318
205	288	45	243	243	113,0	318

206	204	57	147	147	15,5	321
207	449	56	393	393	284,0	321
208	193	60	133	133	4,0	325
209	326	51	275	275	158,0	325
210	251	54	197	197	69,0	328
211	316	42	274	274	156,0	329
212	201	51	150	150	22,0	329
213	493	41	452	452	336,0	331
214	302	48	254	254	128,5	331
215	229	34	195	195	67,0	331
216	198	43	155	155	26,5	331
217	229	52	177	177	46,0	335
218	450	36	414	414	304,0	337
219	247	54	193	193	62,0	338
220	350	53	297	297	176,5	339
221	227	44	183	183	52,0	339
222	279	36	243	243	113,0	341
223	456	32	424	424	317,0	342
224	390	39	351	351	233,0	343
225	234	31	203	203	73,0	344
226	185	46	139	139	7,0	344
227	258	52	206	206	76,0	345
228	211	47	164	164	35,0	345
229	405	53	352	352	234,5	346
230	461	56	405	405	295,0	347
231	225	34	191	191	61,0	348
232	286	60	226	226	101,0	349
233	381	42	339	339	220,5	351
234	266	49	217	217	89,5	352
235	243	34	209	209	78,0	352
236	233	54	179	179	48,0	355
237	328	30	298	298	179,0	355
238	462	51	411	411	301,5	357
239	461	47	414	414	304,0	357
240	378	36	342	342	223,0	359
241	300	36	264	264	139,0	360
242	278	32	246	246	120,0	360
243	214	57	157	157	29,0	361
244	321	49	272	272	151,0	362
245	421	31	390	390	281,0	362
246	181	34	147	147	15,5	365
247	435	60	375	375	263,5	365
248	464	41	423	423	316,0	366
249	310	48	262	262	138,0	366
250	333	38	295	295	169,5	367

251	364	49	315	315	198,5	368
252	368	50	318	318	204,0	368
253	377	33	344	344	225,5	368
254	321	54	267	267	145,0	369
255	260	43	217	217	89,5	369
256	372	41	331	331	214,5	369
257	367	32	335	335	217,0	369
258	199	50	149	149	20,0	372
259	240	31	209	209	78,0	372
260	229	40	189	189	59,0	372
261	489	41	448	448	334,5	372
262	229	55	174	174	45,0	375
263	338	30	308	308	191,5	375
264	323	50	273	273	153,5	375
265	480	60	420	420	312,5	375
266	268	51	217	217	89,5	377
267	337	41	296	296	173,0	378
268	191	46	145	145	11,0	379
269	273	32	241	241	110,0	379
270	180	55	125	125	1,0	380
271	323	48	275	275	158,0	380
272	201	57	144	144	10,0	382
273	449	30	419	419	311,0	382
274	204	48	156	156	28,0	383
275	210	41	169	169	39,0	385
276	352	56	296	296	173,0	386
277	270	34	236	236	107,0	388
278	344	58	286	286	165,0	389
279	398	54	344	344	225,5	389
280	299	31	268	268	146,5	390
281	227	33	194	194	64,0	390
282	432	32	400	400	291,0	390
283	194	54	140	140	8,5	391
284	235	47	188	188	57,0	393
285	184	38	146	146	13,0	394
286	289	37	252	252	125,0	396
287	321	52	269	269	148,5	396
288	313	47	266	266	142,5	397
289	435	58	377	377	266,0	397
290	305	39	266	266	142,5	399
291	385	56	329	329	211,5	400
292	389	58	331	331	214,5	401
293	340	45	295	295	169,5	401
294	404	32	372	372	259,5	402
295	463	57	406	406	296,5	405

296	186	49	137	137	5,0	406
297	365	34	331	331	214,5	406
298	493	47	446	446	332,0	407
299	344	44	300	300	183,0	408
300	448	30	418	418	309,0	410
301	248	54	194	194	64,0	411
302	331	39	292	292	168,0	411
303	226	32	194	194	64,0	414
304	205	51	154	154	24,5	414
305	253	31	222	222	98,0	414
306	269	45	224	224	99,5	415
307	483	58	425	425	318,5	417
308	440	57	383	383	274,0	418
309	456	35	421	421	314,5	418
310	218	31	187	187	55,0	418
311	457	39	418	418	309,0	419
312	247	42	205	205	74,5	420
313	440	43	397	397	288,5	420
314	329	56	273	273	153,5	421
315	397	58	339	339	220,5	421
316	352	36	316	316	200,5	423
317	425	35	390	390	281,0	424
318	189	57	132	132	3,0	425
319	413	38	375	375	263,5	425
320	428	49	379	379	268,5	428
321	201	55	146	146	13,0	430
322	346	37	309	309	193,0	430
323	215	44	171	171	41,5	432
324	464	36	428	428	320,0	435
325	371	30	341	341	222,0	436
326	380	35	345	345	227,5	437
327	405	50	355	355	236,5	437
328	492	30	462	462	340,0	439
329	433	58	375	375	263,5	439
330	291	31	260	260	135,0	440
331	430	34	396	396	286,5	441
332	296	58	238	238	109,0	446
333	364	51	313	313	195,0	447
334	285	51	234	234	105,5	448
335	421	46	375	375	263,5	448
336	410	53	357	357	238,5	452
337	221	58	163	163	33,5	453
338	360	35	325	325	208,5	454
339	439	40	399	399	290,0	457
340	276	60	216	216	86,5	462

341	266	39	227	227	102,0	469
Total	114897	15465				
Promedio	336.94	45.35				

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPAEp - TPAEa	Rangos negativos	341 ^a	171,00	58311,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	341		
a. TPAEp < TPAEa b. TPAEp > TPAEa c. TPAEp = TPAEa				

Figura N° 5: Resultados Estadísticos del primer indicador

Estadísticos de prueba ^a	
	TPAEp - TPAEa
Z	-16,004 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Calculo de Medianas:

Para el cálculo se tomará el menos valor de las sumatorias, la cual será de T negativo=0.

$$Z = \frac{\frac{T - n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

$$Z = \frac{\frac{0 - 341(341+1)}{4}}{\sqrt{\frac{341(341+1)(2(341)+1)}{24}}} = -16.004$$

Figura N° 6: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - primer indicador

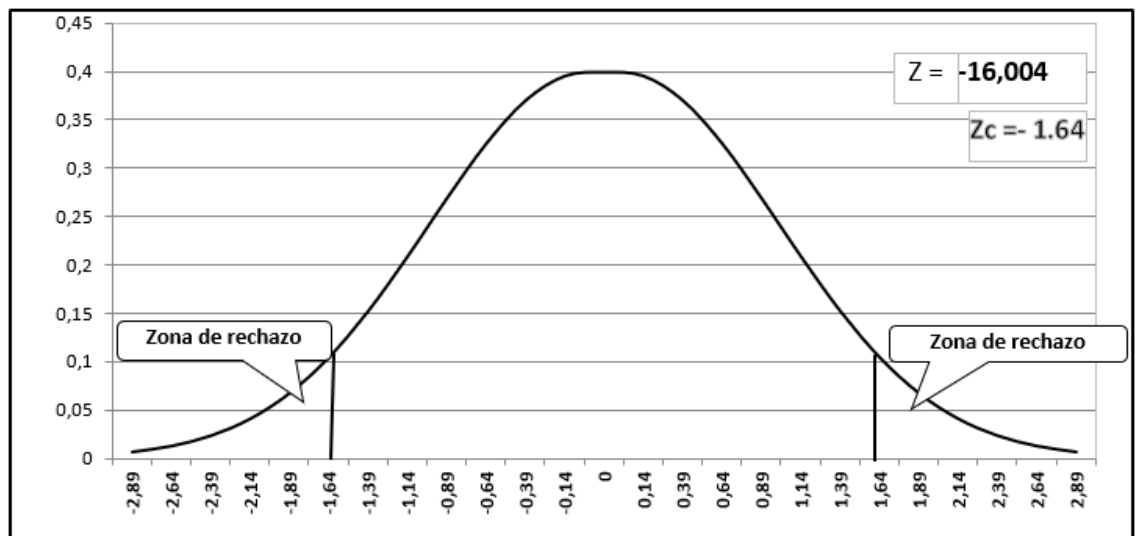


Figura 2: Resultado Indicador 2

Conclusión:

Sabiendo que el valor de p es a .000, por ende, p es menor que 0.05, concluyendo que $H_A = \text{TPAE}_A - \text{TPAE}_P \neq 0$, esto nos da a entender que se rechaza H_0 significativamente, aceptando la hipótesis alterna con un error al 5%, por lo tanto, el tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos después del Sistema si **se halló a diferencia** del tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos antes del Sistema.

Indicador 02: Tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos.

Dado que el número de la muestra para este indicador es de 341 registros en procesar la información estratégica de eventos epidemiológicos, por ello se empleó la comprobación de normalidad de Kolmogórov-Smirnov mediante el aplicativo IBM SPSS v24.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TPPIa	,092	341	,000	,953	341	,000
TPPIp	,076	341	,000	,954	341	,000
Diferencia	,046	341	,078	,986	341	,003

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura N° 7: Prueba de Normalidad del Indicador 02

a. Definición de variables

TPPIa = Tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos con el sistema actual.

TPPIp = Tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

$$H_o = TPPI_a - TPPI_d \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos con el sistema actual es mayor que el Tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

$$H_a = TPPI_a - TPPI_d \neq 0$$

c. Nivel de significancia

Se define el margen de error con una confiabilidad del 95%.

Usando un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

d. Estadígrafo de contraste

N°	TPCAa	TPCAd	(TPCAa-TPCAd)	TPCAa-TPCAd	Rango de Orden	Datos Ordenados
1	223	75	148	148	164,0	104
2	237	47	190	190	335,0	106
3	217	41	176	176	291,5	106
4	221	52	169	169	267,5	107
5	193	58	135	135	89,5	107
6	220	40	180	180	307,5	108
7	212	55	157	157	210,5	108
8	238	76	162	162	243,0	109
9	188	43	145	145	146,5	109
10	230	45	185	185	326,0	110
11	232	60	172	172	279,0	110
12	188	65	123	123	41,0	111
13	192	49	143	143	131,5	112
14	185	71	114	114	16,5	112
15	191	48	143	143	131,5	113
16	225	40	185	185	326,0	114
17	224	45	179	179	302,5	114
18	189	72	117	117	25,0	115
19	185	78	107	107	4,5	116
20	185	43	142	142	123,5	116
21	182	78	104	104	1,0	116
22	181	69	112	112	13,5	116
23	182	47	135	135	89,5	117
24	237	59	178	178	300,0	117
25	227	46	181	181	313,0	117
26	204	69	135	135	89,5	117
27	186	42	144	144	139,0	117
28	196	68	128	128	55,5	118
29	213	55	158	158	218,5	118

30	215	71	144	144	139,0	119
31	184	61	123	123	41,0	119
32	239	58	181	181	313,0	119
33	199	41	158	158	218,5	119
34	238	73	165	165	256,0	120
35	191	53	138	138	105,0	120
36	239	44	195	195	340,0	121
37	201	48	153	153	192,0	121
38	194	60	134	134	82,5	122
39	211	53	158	158	218,5	122
40	205	49	156	156	206,0	123
41	188	44	144	144	139,0	123
42	228	46	182	182	318,0	123
43	203	63	140	140	110,5	124
44	205	64	141	141	115,5	124
45	199	50	149	149	168,5	124
46	181	75	106	106	2,5	125
47	191	56	135	135	89,5	125
48	229	58	171	171	276,0	125
49	225	49	176	176	291,5	125
50	210	71	139	139	108,0	126
51	186	65	121	121	36,5	127
52	199	46	153	153	192,0	127
53	196	75	121	121	36,5	127
54	225	40	185	185	326,0	127
55	195	71	124	124	44,0	128
56	190	76	114	114	16,5	128
57	204	59	145	145	146,5	129
58	212	79	133	133	77,0	129
59	197	80	117	117	25,0	129
60	225	48	177	177	296,5	129
61	214	78	136	136	97,0	129
62	205	47	158	158	218,5	129
63	196	44	152	152	185,5	129
64	209	60	149	149	168,5	130
65	223	47	176	176	291,5	130
66	184	65	119	119	31,5	130
67	208	78	130	130	66,5	130
68	196	62	134	134	82,5	130
69	182	62	120	120	34,5	130
70	194	65	129	129	60,0	131
71	196	44	152	152	185,5	132
72	202	44	158	158	218,5	132
73	187	54	133	133	77,0	132
74	195	78	117	117	25,0	133

75	232	51	181	181	313,0	133
76	213	67	146	146	154,0	133
77	213	52	161	161	239,0	133
78	240	40	200	200	341,0	133
79	229	78	151	151	179,5	133
80	208	73	135	135	89,5	133
81	227	41	186	186	328,0	134
82	194	62	132	132	72,0	134
83	227	53	174	174	283,5	134
84	198	65	133	133	77,0	134
85	180	74	106	106	2,5	135
86	198	69	129	129	60,0	135
87	182	60	122	122	38,5	135
88	185	69	116	116	20,5	135
89	223	76	147	147	160,0	135
90	201	60	141	141	115,5	135
91	182	73	109	109	8,5	135
92	234	44	190	190	335,0	135
93	195	68	127	127	52,5	135
94	200	42	158	158	218,5	135
95	196	51	145	145	146,5	136
96	225	43	182	182	318,0	136
97	192	51	141	141	115,5	136
98	206	72	134	134	82,5	136
99	230	62	168	168	264,0	136
100	233	49	184	184	324,0	137
101	232	76	156	156	206,0	137
102	226	62	164	164	250,5	137
103	225	55	170	170	272,0	137
104	231	48	183	183	322,5	138
105	181	52	129	129	60,0	138
106	213	55	158	158	218,5	138
107	186	60	126	126	50,0	139
108	236	72	164	164	250,5	139
109	181	42	139	139	108,0	139
110	208	55	153	153	192,0	140
111	187	68	119	119	31,5	140
112	233	55	178	178	300,0	141
113	208	52	156	156	206,0	141
114	182	40	142	142	123,5	141
115	234	57	177	177	296,5	141
116	226	78	148	148	164,0	141
117	232	58	174	174	283,5	141
118	226	65	161	161	239,0	141
119	209	45	164	164	250,5	141

120	184	66	118	118	28,5	142
121	235	43	192	192	338,0	142
122	225	49	176	176	291,5	142
123	229	67	162	162	243,0	142
124	194	45	149	149	168,5	142
125	189	52	137	137	101,5	142
126	237	78	159	159	227,0	142
127	217	51	166	166	259,5	142
128	191	75	116	116	20,5	143
129	203	74	129	129	60,0	143
130	203	44	159	159	227,0	143
131	181	44	137	137	101,5	143
132	233	78	155	155	201,0	143
133	200	58	142	142	123,5	143
134	195	46	149	149	168,5	143
135	198	53	145	145	146,5	143
136	230	50	180	180	307,5	144
137	206	52	154	154	196,5	144
138	219	74	145	145	146,5	144
139	223	68	155	155	201,0	144
140	223	65	158	158	218,5	144
141	198	70	128	128	55,5	144
142	206	60	146	146	154,0	144
143	188	46	142	142	123,5	145
144	233	62	171	171	276,0	145
145	188	79	109	109	8,5	145
146	184	49	135	135	89,5	145
147	222	62	160	160	233,0	145
148	209	49	160	160	233,0	145
149	204	41	163	163	246,0	145
150	182	75	107	107	4,5	145
151	222	52	170	170	272,0	146
152	185	61	124	124	44,0	146
153	218	77	141	141	115,5	146
154	228	64	164	164	250,5	146
155	205	80	125	125	47,5	146
156	207	55	152	152	185,5	146
157	204	53	151	151	179,5	146
158	235	47	188	188	332,0	147
159	193	73	120	120	34,5	147
160	221	78	143	143	131,5	147
161	207	74	133	133	77,0	147
162	195	79	116	116	20,5	147
163	217	40	177	177	296,5	148
164	180	61	119	119	31,5	148

165	222	79	143	143	131,5	148
166	199	47	152	152	185,5	149
167	202	51	151	151	179,5	149
168	213	75	138	138	105,0	149
169	207	45	162	162	243,0	149
170	193	57	136	136	97,0	149
171	180	51	129	129	60,0	149
172	203	60	143	143	131,5	150
173	233	42	191	191	337,0	150
174	214	54	160	160	233,0	150
175	223	55	168	168	264,0	150
176	203	60	143	143	131,5	150
177	229	53	176	176	291,5	150
178	224	77	147	147	160,0	151
179	219	50	169	169	267,5	151
180	189	76	113	113	15,0	151
181	237	68	169	169	267,5	151
182	201	40	161	161	239,0	152
183	235	77	158	158	218,5	152
184	204	60	144	144	139,0	152
185	229	49	180	180	307,5	152
186	215	68	147	147	160,0	152
187	180	63	117	117	25,0	152
188	201	70	131	131	70,0	152
189	215	62	153	153	192,0	152
190	208	75	133	133	77,0	153
191	194	46	148	148	164,0	153
192	184	60	124	124	44,0	153
193	198	71	127	127	52,5	153
194	194	51	143	143	131,5	153
195	185	63	122	122	38,5	154
196	240	60	180	180	307,5	154
197	238	51	187	187	330,0	154
198	198	53	145	145	146,5	154
199	216	58	158	158	218,5	155
200	203	53	150	150	174,5	155
201	235	63	172	172	279,0	155
202	232	57	175	175	287,0	155
203	237	80	157	157	210,5	155
204	195	68	127	127	52,5	156
205	218	57	161	161	239,0	156
206	208	45	163	163	246,0	156
207	194	42	152	152	185,5	156
208	236	78	158	158	218,5	156
209	192	67	125	125	47,5	157

210	211	57	154	154	196,5	157
211	219	66	153	153	192,0	157
212	201	51	150	150	174,5	157
213	233	79	154	154	196,5	158
214	198	48	150	150	174,5	158
215	227	45	182	182	318,0	158
216	209	49	160	160	233,0	158
217	228	60	168	168	264,0	158
218	200	64	136	136	97,0	158
219	217	71	146	146	154,0	158
220	201	60	141	141	115,5	158
221	188	58	130	130	66,5	158
222	218	62	156	156	206,0	158
223	228	48	180	180	307,5	158
224	221	57	164	164	250,5	158
225	201	44	157	157	210,5	159
226	200	58	142	142	123,5	159
227	197	54	143	143	131,5	159
228	203	67	136	136	97,0	159
229	239	45	194	194	339,0	159
230	215	74	141	141	115,5	160
231	222	61	161	161	239,0	160
232	203	59	144	144	139,0	160
233	216	57	159	159	227,0	160
234	198	66	132	132	72,0	160
235	182	65	117	117	25,0	160
236	187	62	125	125	47,5	160
237	202	62	140	140	110,5	161
238	208	75	133	133	77,0	161
239	232	57	175	175	287,0	161
240	232	66	166	166	259,5	161
241	186	76	110	110	10,5	161
242	223	41	182	182	318,0	162
243	234	64	170	170	272,0	162
244	227	80	147	147	160,0	162
245	223	74	149	149	168,5	163
246	205	70	135	135	89,5	163
247	229	49	180	180	307,5	163
248	198	65	133	133	77,0	164
249	191	80	111	111	12,0	164
250	202	61	141	141	115,5	164
251	186	50	136	136	97,0	164
252	235	75	160	160	233,0	164
253	240	61	179	179	302,5	164
254	205	51	154	154	196,5	165

255	185	75	110	110	10,5	165
256	219	69	150	150	174,5	165
257	211	79	132	132	72,0	165
258	188	59	129	129	60,0	165
259	228	58	170	170	272,0	166
260	204	45	159	159	227,0	166
261	190	60	130	130	66,5	167
262	207	44	163	163	246,0	167
263	202	57	145	145	146,5	168
264	195	68	127	127	52,5	168
265	218	80	138	138	105,0	168
266	223	45	178	178	300,0	169
267	211	55	156	156	206,0	169
268	192	43	149	149	168,5	169
269	212	45	167	167	261,5	169
270	225	58	167	167	261,5	170
271	230	40	190	190	335,0	170
272	228	76	152	152	185,5	170
273	209	74	135	135	89,5	170
274	202	73	129	129	60,0	170
275	230	59	171	171	276,0	171
276	229	69	160	160	233,0	171
277	198	56	142	142	123,5	171
278	213	67	146	146	154,0	172
279	195	43	152	152	185,5	172
280	223	46	177	177	296,5	172
281	196	61	135	135	89,5	173
282	231	59	172	172	279,0	174
283	208	62	146	146	154,0	174
284	223	41	182	182	318,0	174
285	186	71	115	115	18,0	174
286	215	80	135	135	89,5	175
287	236	67	169	169	267,5	175
288	185	77	108	108	6,5	175
289	234	45	189	189	333,0	176
290	211	46	165	165	256,0	176
291	208	58	150	150	174,5	176
292	197	72	125	125	47,5	176
293	212	68	144	144	139,0	176
294	211	69	142	142	123,5	176
295	238	56	182	182	318,0	177
296	196	57	139	139	108,0	177
297	221	75	146	146	154,0	177
298	218	66	152	152	185,5	177
299	194	75	119	119	31,5	178

300	230	55	175	175	287,0	178
301	216	40	176	176	291,5	178
302	236	49	187	187	330,0	179
303	190	78	112	112	13,5	179
304	234	76	158	158	218,5	180
305	209	54	155	155	201,0	180
306	198	80	118	118	28,5	180
307	230	60	170	170	272,0	180
308	231	51	180	180	307,5	180
309	224	59	165	165	256,0	180
310	186	42	144	144	139,0	180
311	212	75	137	137	101,5	180
312	181	65	116	116	20,5	181
313	234	61	173	173	281,0	181
314	215	73	142	142	123,5	181
315	215	41	174	174	283,5	182
316	227	40	187	187	330,0	182
317	225	70	155	155	201,0	182
318	188	58	130	130	66,5	182
319	229	74	155	155	201,0	182
320	220	61	159	159	227,0	182
321	196	66	130	130	66,5	182
322	227	76	151	151	179,5	183
323	201	54	147	147	160,0	183
324	230	73	157	157	210,5	184
325	238	64	174	174	283,5	185
326	240	57	183	183	322,5	185
327	185	77	108	108	6,5	185
328	210	60	150	150	174,5	186
329	207	77	130	130	66,5	187
330	228	46	182	182	318,0	187
331	212	66	146	146	154,0	187
332	201	78	123	123	41,0	188
333	230	65	165	165	256,0	189
334	222	58	164	164	250,5	190
335	194	53	141	141	115,5	190
336	193	48	145	145	146,5	190
337	209	75	134	134	82,5	191
338	225	65	160	160	233,0	192
339	227	47	180	180	307,5	194
340	217	52	165	165	256,0	195
341	198	61	137	137	101,5	200
Total	71525	20408				
Promedio	209.75	59.85				

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPPIp - TPPIa	Rangos negativos	341 ^a	171,00	58311,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	341		

a. TPPIp < TPPIa
 b. TPPIp > TPPIa
 c. TPPIp = TPPIa

Figura N° 8: Resultados Estadísticos del segundo indicador

Estadísticos de prueba ^a	
	TPPIp - TPPIa
Z	-16,004 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos positivos.

Figura N° 9: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - segundo indicador

Calculo de Medianas:

Para el cálculo se tomará el menor valor de las sumatorias, la cual será de T negativo=0.

$$Z = \frac{\frac{T - n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

$$Z = \frac{\frac{0 - 341(341+1)}{4}}{\sqrt{\frac{341(341+1)(2(341)+1)}{24}}} = -16.004$$

Figura N° 10: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - primer indicador

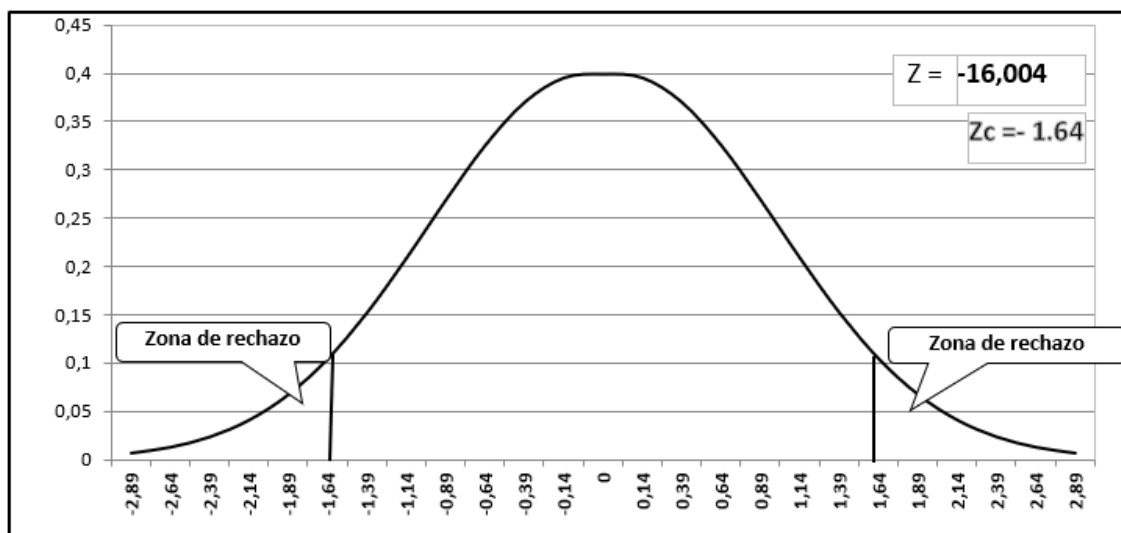


Figura 3: Resultado Indicador 3

Conclusión:

Sabiendo que el valor de p es a .000, por ende, p es menor que 0.05, concluyendo que $H_A = TPPI_A - TPPI_P \neq 0$, esto nos da a entender que se rechaza H_0 significativamente, aceptando la hipótesis alterna con un error al 5%, por lo tanto, el tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos después del Sistema si **se halló a diferencia** del tiempo promedio en procesar información estratégica de eventos epidemiológicos antes del Sistema.

Indicador 03: Numero de indicadores por eventos epidemiológicos.

Dado que el número de la muestra para este indicador es de 341 número de indicadores por eventos epidemiológicos, por ello se empleó la comprobación de normalidad de Kolmogórov-Smirnov mediante el aplicativo IBM SPSS v24.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NIEa	,201	341	,000	,862	341	,000
NIEp	,120	341	,000	,935	341	,000
Diferencia	,118	341	,000	,970	341	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

a. Definición de variables

NIEa = Número de indicadores por eventos epidemiológicos con el sistema actual.

NIEd = Número de indicadores por eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Número de indicadores por eventos epidemiológicos con el sistema actual es menor o igual que el Número de indicadores por eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

$$Ho = NIE_a - NIE_d \geq 0$$

Hipótesis Ha = Número de indicadores por eventos epidemiológicos con el sistema actual es mayor que el Número de indicadores por eventos epidemiológicos con el sistema propuesto.

$$Ha = NIE_a - NIE_d \neq 0$$

c. Nivel de significancia

Se define el margen de error con una confiabilidad del 95%.

Usando un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

d. Estadígrafo de contraste

Nº	TPCAa	TPCAd	(TPCAa-TPCAd)	TPCAa-TPCAd	Rango de Orden	Datos Ordenados
1	2	12	-10	10	273,5	3
2	2	15	-13	13	338,0	3
3	5	13	-8	8	183,5	3
4	5	14	-9	9	228,0	3
5	2	10	-8	8	183,5	3
6	5	14	-9	9	228,0	4
7	5	14	-9	9	228,0	4
8	4	10	-6	6	84,5	4
9	5	14	-9	9	228,0	4
10	4	8	-4	4	16,0	4
11	4	9	-5	5	42,5	4
12	4	11	-7	7	137,5	4
13	4	13	-9	9	228,0	4
14	5	14	-9	9	228,0	4
15	3	11	-8	8	183,5	4
16	4	8	-4	4	16,0	4
17	2	14	-12	12	330,0	4
18	2	11	-9	9	228,0	4
19	2	8	-6	6	84,5	4
20	5	9	-4	4	16,0	4
21	3	11	-8	8	183,5	4
22	4	15	-11	11	309,5	4
23	4	15	-11	11	309,5	4
24	5	15	-10	10	273,5	4
25	5	10	-5	5	42,5	4
26	4	10	-6	6	84,5	4
27	5	15	-10	10	273,5	5
28	3	12	-9	9	228,0	5
29	4	11	-7	7	137,5	5
30	3	8	-5	5	42,5	5
31	5	8	-3	3	3,0	5
32	4	12	-8	8	183,5	5
33	3	9	-6	6	84,5	5
34	5	11	-6	6	84,5	5
35	2	8	-6	6	84,5	5
36	4	14	-10	10	273,5	5

37	2	8	-6	6	84,5	5
38	4	9	-5	5	42,5	5
39	4	8	-4	4	16,0	5
40	3	14	-11	11	309,5	5
41	2	8	-6	6	84,5	5
42	4	11	-7	7	137,5	5
43	2	12	-10	10	273,5	5
44	4	14	-10	10	273,5	5
45	5	10	-5	5	42,5	5
46	3	14	-11	11	309,5	5
47	4	11	-7	7	137,5	5
48	4	11	-7	7	137,5	5
49	2	9	-7	7	137,5	5
50	2	8	-6	6	84,5	5
51	5	9	-4	4	16,0	5
52	5	10	-5	5	42,5	5
53	4	11	-7	7	137,5	5
54	5	13	-8	8	183,5	5
55	3	10	-7	7	137,5	5
56	4	15	-11	11	309,5	5
57	2	9	-7	7	137,5	5
58	4	15	-11	11	309,5	5
59	3	11	-8	8	183,5	6
60	4	11	-7	7	137,5	6
61	3	13	-10	10	273,5	6
62	3	11	-8	8	183,5	6
63	3	8	-5	5	42,5	6
64	3	13	-10	10	273,5	6
65	4	13	-9	9	228,0	6
66	4	10	-6	6	84,5	6
67	4	12	-8	8	183,5	6
68	2	11	-9	9	228,0	6
69	4	15	-11	11	309,5	6
70	3	12	-9	9	228,0	6
71	2	9	-7	7	137,5	6
72	5	12	-7	7	137,5	6
73	2	8	-6	6	84,5	6
74	2	11	-9	9	228,0	6
75	5	11	-6	6	84,5	6
76	2	13	-11	11	309,5	6
77	5	14	-9	9	228,0	6
78	4	13	-9	9	228,0	6
79	2	10	-8	8	183,5	6
80	5	11	-6	6	84,5	6
81	5	11	-6	6	84,5	6

82	4	12	-8	8	183,5	6
83	5	12	-7	7	137,5	6
84	2	15	-13	13	338,0	6
85	3	14	-11	11	309,5	6
86	2	12	-10	10	273,5	6
87	4	10	-6	6	84,5	6
88	4	11	-7	7	137,5	6
89	2	8	-6	6	84,5	6
90	4	8	-4	4	16,0	6
91	2	13	-11	11	309,5	6
92	2	8	-6	6	84,5	6
93	5	14	-9	9	228,0	6
94	3	13	-10	10	273,5	6
95	4	10	-6	6	84,5	6
96	5	14	-9	9	228,0	6
97	2	13	-11	11	309,5	6
98	4	10	-6	6	84,5	6
99	3	13	-10	10	273,5	6
100	4	14	-10	10	273,5	6
101	4	14	-10	10	273,5	6
102	4	14	-10	10	273,5	6
103	3	11	-8	8	183,5	6
104	5	13	-8	8	183,5	6
105	3	11	-8	8	183,5	6
106	4	11	-7	7	137,5	6
107	5	14	-9	9	228,0	6
108	2	11	-9	9	228,0	6
109	2	8	-6	6	84,5	6
110	5	11	-6	6	84,5	6
111	5	11	-6	6	84,5	7
112	4	11	-7	7	137,5	7
113	5	10	-5	5	42,5	7
114	4	14	-10	10	273,5	7
115	5	14	-9	9	228,0	7
116	5	8	-3	3	3,0	7
117	5	12	-7	7	137,5	7
118	4	14	-10	10	273,5	7
119	4	15	-11	11	309,5	7
120	2	8	-6	6	84,5	7
121	3	12	-9	9	228,0	7
122	3	10	-7	7	137,5	7
123	2	13	-11	11	309,5	7
124	3	10	-7	7	137,5	7
125	3	10	-7	7	137,5	7
126	2	8	-6	6	84,5	7

127	3	12	-9	9	228,0	7
128	4	10	-6	6	84,5	7
129	4	11	-7	7	137,5	7
130	5	9	-4	4	16,0	7
131	5	8	-3	3	3,0	7
132	2	13	-11	11	309,5	7
133	2	13	-11	11	309,5	7
134	3	12	-9	9	228,0	7
135	2	11	-9	9	228,0	7
136	4	8	-4	4	16,0	7
137	4	9	-5	5	42,5	7
138	5	11	-6	6	84,5	7
139	3	8	-5	5	42,5	7
140	4	9	-5	5	42,5	7
141	5	11	-6	6	84,5	7
142	4	9	-5	5	42,5	7
143	3	13	-10	10	273,5	7
144	5	12	-7	7	137,5	7
145	3	9	-6	6	84,5	7
146	4	9	-5	5	42,5	7
147	3	10	-7	7	137,5	7
148	3	11	-8	8	183,5	7
149	5	8	-3	3	3,0	7
150	2	10	-8	8	183,5	7
151	3	9	-6	6	84,5	7
152	2	14	-12	12	330,0	7
153	4	14	-10	10	273,5	7
154	3	12	-9	9	228,0	7
155	4	12	-8	8	183,5	7
156	2	13	-11	11	309,5	7
157	4	12	-8	8	183,5	7
158	3	12	-9	9	228,0	7
159	4	10	-6	6	84,5	7
160	5	10	-5	5	42,5	7
161	2	8	-6	6	84,5	7
162	2	13	-11	11	309,5	7
163	3	10	-7	7	137,5	7
164	5	9	-4	4	16,0	7
165	5	14	-9	9	228,0	8
166	4	10	-6	6	84,5	8
167	3	10	-7	7	137,5	8
168	4	9	-5	5	42,5	8
169	5	9	-4	4	16,0	8
170	3	9	-6	6	84,5	8
171	4	14	-10	10	273,5	8

172	5	12	-7	7	137,5	8
173	2	8	-6	6	84,5	8
174	2	12	-10	10	273,5	8
175	2	13	-11	11	309,5	8
176	2	15	-13	13	338,0	8
177	3	13	-10	10	273,5	8
178	5	11	-6	6	84,5	8
179	2	11	-9	9	228,0	8
180	2	10	-8	8	183,5	8
181	4	8	-4	4	16,0	8
182	4	12	-8	8	183,5	8
183	3	15	-12	12	330,0	8
184	2	15	-13	13	338,0	8
185	4	11	-7	7	137,5	8
186	4	13	-9	9	228,0	8
187	4	13	-9	9	228,0	8
188	4	9	-5	5	42,5	8
189	4	13	-9	9	228,0	8
190	2	13	-11	11	309,5	8
191	3	8	-5	5	42,5	8
192	4	12	-8	8	183,5	8
193	5	8	-3	3	3,0	8
194	4	8	-4	4	16,0	8
195	5	9	-4	4	16,0	8
196	4	15	-11	11	309,5	8
197	4	9	-5	5	42,5	8
198	2	11	-9	9	228,0	8
199	4	11	-7	7	137,5	8
200	3	13	-10	10	273,5	8
201	3	9	-6	6	84,5	8
202	4	13	-9	9	228,0	8
203	4	11	-7	7	137,5	9
204	4	11	-7	7	137,5	9
205	5	12	-7	7	137,5	9
206	4	11	-7	7	137,5	9
207	2	14	-12	12	330,0	9
208	5	11	-6	6	84,5	9
209	5	10	-5	5	42,5	9
210	2	13	-11	11	309,5	9
211	4	15	-11	11	309,5	9
212	3	14	-11	11	309,5	9
213	4	9	-5	5	42,5	9
214	2	11	-9	9	228,0	9
215	3	12	-9	9	228,0	9
216	5	13	-8	8	183,5	9

217	3	9	-6	6	84,5	9
218	2	9	-7	7	137,5	9
219	5	9	-4	4	16,0	9
220	4	8	-4	4	16,0	9
221	2	12	-10	10	273,5	9
222	2	15	-13	13	338,0	9
223	3	12	-9	9	228,0	9
224	3	13	-10	10	273,5	9
225	2	9	-7	7	137,5	9
226	2	9	-7	7	137,5	9
227	2	8	-6	6	84,5	9
228	4	12	-8	8	183,5	9
229	3	9	-6	6	84,5	9
230	2	12	-10	10	273,5	9
231	3	9	-6	6	84,5	9
232	2	12	-10	10	273,5	9
233	4	13	-9	9	228,0	9
234	3	12	-9	9	228,0	9
235	3	10	-7	7	137,5	9
236	3	12	-9	9	228,0	9
237	2	11	-9	9	228,0	9
238	5	13	-8	8	183,5	9
239	3	8	-5	5	42,5	9
240	5	10	-5	5	42,5	9
241	3	12	-9	9	228,0	9
242	4	10	-6	6	84,5	9
243	4	13	-9	9	228,0	9
244	5	12	-7	7	137,5	9
245	4	13	-9	9	228,0	9
246	3	13	-10	10	273,5	9
247	4	14	-10	10	273,5	9
248	3	15	-12	12	330,0	9
249	2	9	-7	7	137,5	9
250	2	11	-9	9	228,0	9
251	2	8	-6	6	84,5	9
252	2	12	-10	10	273,5	9
253	4	15	-11	11	309,5	9
254	4	8	-4	4	16,0	10
255	3	14	-11	11	309,5	10
256	3	15	-12	12	330,0	10
257	2	15	-13	13	338,0	10
258	3	10	-7	7	137,5	10
259	3	12	-9	9	228,0	10
260	3	11	-8	8	183,5	10
261	2	13	-11	11	309,5	10

262	3	15	-12	12	330,0	10
263	3	12	-9	9	228,0	10
264	2	11	-9	9	228,0	10
265	4	11	-7	7	137,5	10
266	5	14	-9	9	228,0	10
267	4	9	-5	5	42,5	10
268	2	9	-7	7	137,5	10
269	3	9	-6	6	84,5	10
270	2	14	-12	12	330,0	10
271	2	9	-7	7	137,5	10
272	4	14	-10	10	273,5	10
273	4	10	-6	6	84,5	10
274	5	12	-7	7	137,5	10
275	3	11	-8	8	183,5	10
276	2	11	-9	9	228,0	10
277	4	8	-4	4	16,0	10
278	4	14	-10	10	273,5	10
279	5	13	-8	8	183,5	10
280	2	8	-6	6	84,5	10
281	3	11	-8	8	183,5	10
282	2	11	-9	9	228,0	10
283	2	8	-6	6	84,5	10
284	3	8	-5	5	42,5	10
285	5	9	-4	4	16,0	10
286	3	13	-10	10	273,5	10
287	4	15	-11	11	309,5	10
288	2	9	-7	7	137,5	10
289	4	11	-7	7	137,5	10
290	3	10	-7	7	137,5	10
291	5	14	-9	9	228,0	10
292	5	13	-8	8	183,5	10
293	5	15	-10	10	273,5	10
294	4	15	-11	11	309,5	11
295	3	8	-5	5	42,5	11
296	2	14	-12	12	330,0	11
297	4	15	-11	11	309,5	11
298	4	13	-9	9	228,0	11
299	3	14	-11	11	309,5	11
300	2	10	-8	8	183,5	11
301	4	9	-5	5	42,5	11
302	2	10	-8	8	183,5	11
303	3	8	-5	5	42,5	11
304	5	10	-5	5	42,5	11
305	4	12	-8	8	183,5	11
306	3	11	-8	8	183,5	11

307	4	15	-11	11	309,5	11
308	3	13	-10	10	273,5	11
309	2	9	-7	7	137,5	11
310	3	13	-10	10	273,5	11
311	5	12	-7	7	137,5	11
312	3	9	-6	6	84,5	11
313	5	11	-6	6	84,5	11
314	4	12	-8	8	183,5	11
315	5	12	-7	7	137,5	11
316	5	15	-10	10	273,5	11
317	4	9	-5	5	42,5	11
318	2	10	-8	8	183,5	11
319	3	14	-11	11	309,5	11
320	4	12	-8	8	183,5	11
321	4	11	-7	7	137,5	11
322	2	8	-6	6	84,5	11
323	5	10	-5	5	42,5	11
324	2	10	-8	8	183,5	11
325	5	9	-4	4	16,0	11
326	2	15	-13	13	338,0	12
327	4	8	-4	4	16,0	12
328	2	12	-10	10	273,5	12
329	3	8	-5	5	42,5	12
330	5	12	-7	7	137,5	12
331	3	9	-6	6	84,5	12
332	4	9	-5	5	42,5	12
333	2	8	-6	6	84,5	12
334	4	14	-10	10	273,5	12
335	2	9	-7	7	137,5	13
336	2	12	-10	10	273,5	13
337	3	10	-7	7	137,5	13
338	5	15	-10	10	273,5	13
339	3	11	-8	8	183,5	13
340	2	9	-7	7	137,5	13
341	4	8	-4	4	16,0	13
Total	1180	3843				
Promedio	3.46	11.27				

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
NIEp - NIEa	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	341 ^b	171,00	58311,00
	Empates	0 ^c		
	Total	341		

a. NIEp < NIEa
 b. NIEp > NIEa
 c. NIEp = NIEa

Figura N° 11: Resultados Estadísticos del indicador

Estadísticos de prueba ^a	
	NIEp - NIEa
Z	-16,035 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.

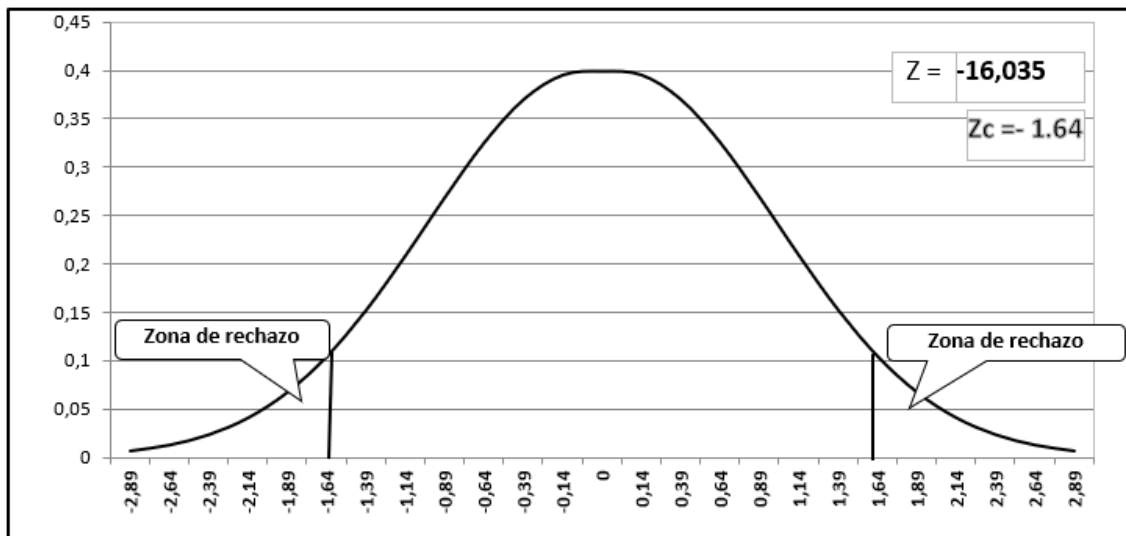
Figura N° 12: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - tercer indicador

Calculo de Medianas:

Para el cálculo se tomará el menor valor de las sumatorias, la cual será de T negativo=0.

$$Z = \frac{\frac{T - n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

$$Z = \frac{\frac{0 - 341(341+1)}{4}}{\sqrt{\frac{341(341+1)(2(341)+1)}{24}}} = -16.035$$



e. Conclusión:

Sabiendo que el valor de p es a .000, por ende, p es menor que 0.05, concluyendo que $H_A = NIE_A - NIE_P \neq 0$, esto nos da a entender que se rechaza H_0 significativamente, aceptando la hipótesis alterna con un error al 5%, por lo tanto, el número de indicadores por eventos epidemiológicos después del Sistema si **se halló a diferencia** del número de indicadores por eventos epidemiológicos antes del Sistema.

V. DISCUSIÓN

Para el desarrollo del sistema de monitoreo web se utilizó la metodología ICONIX y para documentar la parte basada en inteligencia de negocios se utilizó la metodología de Ralph Kimball como se detalla a continuación.

En la Fase I la planeación y administración del proyecto en donde se consideró los datos principales datos del negocio, su visión, su misión, se presenta el organigrama actualizado de la empresa, así mismo también se selecciona la estrategia de implementación conteniendo las siguientes tareas que son, analizar los requerimientos seguidamente se realizó el diseño y la arquitectura del data mart, y por último se implementó.

En lo que respecta a la Fase II la definición de los requerimientos en donde surgen las interrogantes por parte de los encargados de la empresa por lo beneficios e impacto del data mart en donde en el transcurso de la documentación de la metodología se responderán las interrogantes, también se detalla los requerimientos del usuario final convirtiéndose en los requerimientos funcionales y los requerimientos no funcionales detallando que se utilizara para la construcción del data mart y el cubo el software SQL Server 2014 y el Visual Studio 2015. En el análisis de los requerimientos se detalla el núcleo que en este caso son las atenciones y por cada requerimiento funcional también se detallan las dimensiones que interactúan de acuerdo al requerimiento funcional.

En la Fase III el diseño técnico de la arquitectura se muestra en el modelo Starnet que se unen todas las dimensiones en el núcleo atenciones de acuerdo a los requerimientos, en la Figura 3 se muestra el modelado de la base de datos transaccional, en la figura 4 se muestra el nivel técnico mostrando el sistema, el proceso ETL; en la elección del data mart se empleara en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray de la ciudad de Trujillo y será implementado en el área de epidemiología del hospital en mención, y se muestra el listado de las dimensiones que son paciente, servicio, cie10, tiempo y medico es así que en la figura 5 se muestra un marcado de las intersecciones en donde se verifica si la dimensión está inmersa en el área de epidemiología, se selecciona la tabla de hechos que será atenciones y en la figura 7 se muestra la tabla hecho con sus dimensiones.

En la figura 9 se muestra el diagrama de tabla hechos atenciones y sus dimensiones; en la tabla N°9 se muestra los valores o atributos de la tabla hechos donde corresponde a las claves foráneas de sus dimensiones y los sus atributos propios de la tabla hechos, en la tabla 15 se muestra el esquema estrella que viene a ser el modelado de la base de datos del data mart. En la tabla N°16 se muestra la tabla hechos con sus dimensiones en donde en el diseño lógico se toma con el nombre completo de la tabla hechos y dimensiones; y en la parte del diseño físico es el nombre que se le brinda a cada dimensión, así como la tabla hechos. En la figura 23 se muestra el modelo estrella que es modelado final de la data mart y en el rango de figuras del 10 al 15 se muestra la estructura de las tablas que componen el data mart siendo estas las 5 dimensiones y la tabla hechos.

En la fase VI se muestra el proceso de extracción, transformación y carga de datos en donde se explicará paso a paso dicho proceso por cada dimensión, así como de la tabla hechos a continuación procederemos a detallar la dimensión servicio. En la figura 16 se muestra la tarea de flujo de datos en donde iniciamos a crear la dimensión, en la figura 17 se muestra el flujo de datos seleccionando un origen en donde se seleccionara la base de datos transaccional, una conversión de datos que nos servirá para que los datos que nos envían de la base de datos transaccional lleguen con el mismo tipo y atributo que el data mart y el destino que se seleccionara el data mart, posteriormente en la figura 21 se muestra las asignaciones que no son otra cosa que los campos creados con el nombre de copia de los distintos campos que fueron cambiado para tener el mismo tipo de datos y caracteres que el destino y luego en la figura 22 se muestra el poblamiento verificando con un check el correcto poblamiento. Y para las demás dimensiones y tabla hechos es el mismo procedimiento y dicho procedimiento está en el rango de figuras del 23 hasta 57.

Y también en la figura 58 se muestra el paquete DTS Eventos mostrando el flujo antes de ser poblado en general el data mart, pero antes de poblar el data mart se necesita crear una tarea ejecutar que tendrá el nombre de limpiar como se muestra en la figura 59 y dicha tarea servirá para poder limpiar todos los campos antes de poblar el data mart y así evitar la duplicidad de datos y errores posteriores. Mostrando así en la figura 62 el poblamiento entero del data mart Eventos con su respectivo check de valorar el correcto poblamiento de nuestro data mart.

En la fase VII se muestra la selección de productos mínimo para un servidor que soporte los distintos procesos de nuestro data mart, también en la tabla N°24 se muestra el software que se utilizó para el desarrollo de la propuesta de inteligencia de negocios siendo esto el power bi que nos servirá para mostrar las interfaces, el SQL Server 2014 que nos servirá para la creación del data mart, y el visual studio 2015 que nos servirá para la creación del ETL y el cubo.

En la fase VIII se muestra la especificación de la aplicación del usuario final en donde crearemos el cubo iniciando con la selección de un nuevo proyecto de Analysis Services y Proyecto Multidimensional de minería de datos, luego en orígenes de datos seleccionaremos un nuevo origen de datos donde se seleccionará el servidor y el data mart, posteriormente se procede a colocar nuestros datos de ingreso a Windows para la verificación correspondiente, y se finaliza el asistente. Posteriormente seleccionaremos nuestras tablas de nuestro data mart y los pasaremos a objetos incluidos, posterior a eso se muestra el organizador de diagramas, posteriormente se procede a crear cada dimensión, luego se crea la tabla hechos se selecciona las medidas y se finaliza la creación del cubo. Mostrando el cubo ya creado con sus respectivas dimensiones.

En lo que respecta a la viabilidad económica se obtuvo los siguientes resultados el VAN es 38584.88 soles siendo este valor mayor a cero entonces el proyecto es aceptado y rentable, en el beneficio costo es 9.15 soles que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de 8.15 soles, el TIR es 225% siendo este mayor que el interés del banco entonces el proyecto generará ganancias y el tiempo de recuperación del capital será en 4 meses y 13 días.

Con respecto al tiempo promedio en las alertas de los eventos epidemiológicos se obtuvo con el sistema actual un promedio de 336.94 segundos y con el sistema propuesto 45.35 segundos obteniendo un decremento del 86.54% demostrando así que el tiempo en las alertas de los eventos epidemiológicos disminuye con el sistema propuesto. En nuestro antecedente nacional de (Palomino García , 2015) indica que gracias a su sistema de georreferencial en vigilancia epidemiológica en lo que respecta a su elaboración de mapas de localización de dichos eventos epidemiológicos reduce el tiempo en un 94.3% mientras que nosotros en nuestra investigación gracias al reporte de las alertas de eventos epidemiológicos

mostramos un decremento considerable que sube a 86.54% por lo tanto un sistema que nos avise sobre los distintos eventos epidemiológicos y gracias a tecnología podemos estar atentos a dichos eventos y llevara un control adecuado elaborando un mapa de localización con las principales zonas.

Con respecto al tiempo promedio en procesar información de eventos epidemiológicos se obtuvo con el sistema actual un promedio de 209.75 segundos y con el sistema propuesto es de 59.85 segundos obteniendo un decremento del 71.47 % demostrando así que con el sistema propuesto se disminuye el tiempo en procesar información estratégica de eventos. Con respecto a nuestro antecedente internacional de (Zarante Montoya, 2013) gracias a la implementación, desarrollo y evaluación de un programa que se encargue de la vigilancia de los distinto eventos en este caso de pacientes con malformaciones disminuye en un 89.29% en la obtención de algún informe de epidemiología y nosotros en nuestra investigación disminuimos el tiempo en procesar toda la información de eventos epidemiológicos en un 71.47% demostrando así que la tecnología brinda un gran aporte en lo que respecta al guardado de la información para tener a la mano y brindar opciones adecuadas en salud como es el caso en eventos epidemiológicos.

Con respecto al número de indicadores por eventos epidemiológicos se obtuvo un promedio de 3.46 eventos y con el sistema propuesto es de 11.27 eventos obteniendo un aumento del 69.30% demostrando así que con el sistema propuesto se aumenta el número de indicadores por eventos epidemiológicos.

VI. CONCLUSIÓN

Se logro mejorar la administración de la información epidemiológica según los siguientes resultados:

- Se logro disminuir el tiempo en las alertas de los eventos epidemiológicos en un 86.54% con un decremento de 291.59 segundos.
- Se logro disminuir el tiempo en procesar información de eventos epidemiológicos en un 71.47% con un decremento de 149.90 segundos.
- Se logro aumentar el número de indicadores por eventos epidemiológicos en un 69.30% con un aumento de 7.81 aproximadamente.
- Con respecto a la viabilidad económica se obtuvo los siguientes datos positivos:
 - ✓ VAN es 38584.88 soles siendo este mayor a 0 el proyecto es aceptable.
 - ✓ El costo beneficio es 9.15 soles obteniendo por cada S/ 1.00 invertido se obtiene una ganancia de S/ 8.15.
 - ✓ Para el TIR es 225% siendo este mayor que el interés que ofrece los bancos que es 45%.
 - ✓ El tiempo de recuperación de capital será en 4 meses con 13 días.
- Con la implementación de un sistema de monitoreo vía web basado en inteligencia de negocios influyo significativamente en la mejora de la administración de la información epidemiológica en los centros asistenciales de salud.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda lo siguiente:

- ✓ Aplicar la herramienta BI en las distintas áreas de los centros de salud.
- ✓ Seguir creando módulos teniendo como base el sistema monitoreo.
- ✓ Desarrollar un aplicativo móvil para visualizar la información epidemiológica por los encargados de la administración.
- ✓ Se recomienda a la Institución difundir y promover el uso del sistema para que los niveles ejecutivos puedan beneficiarse con el uso de la tecnología implantada.

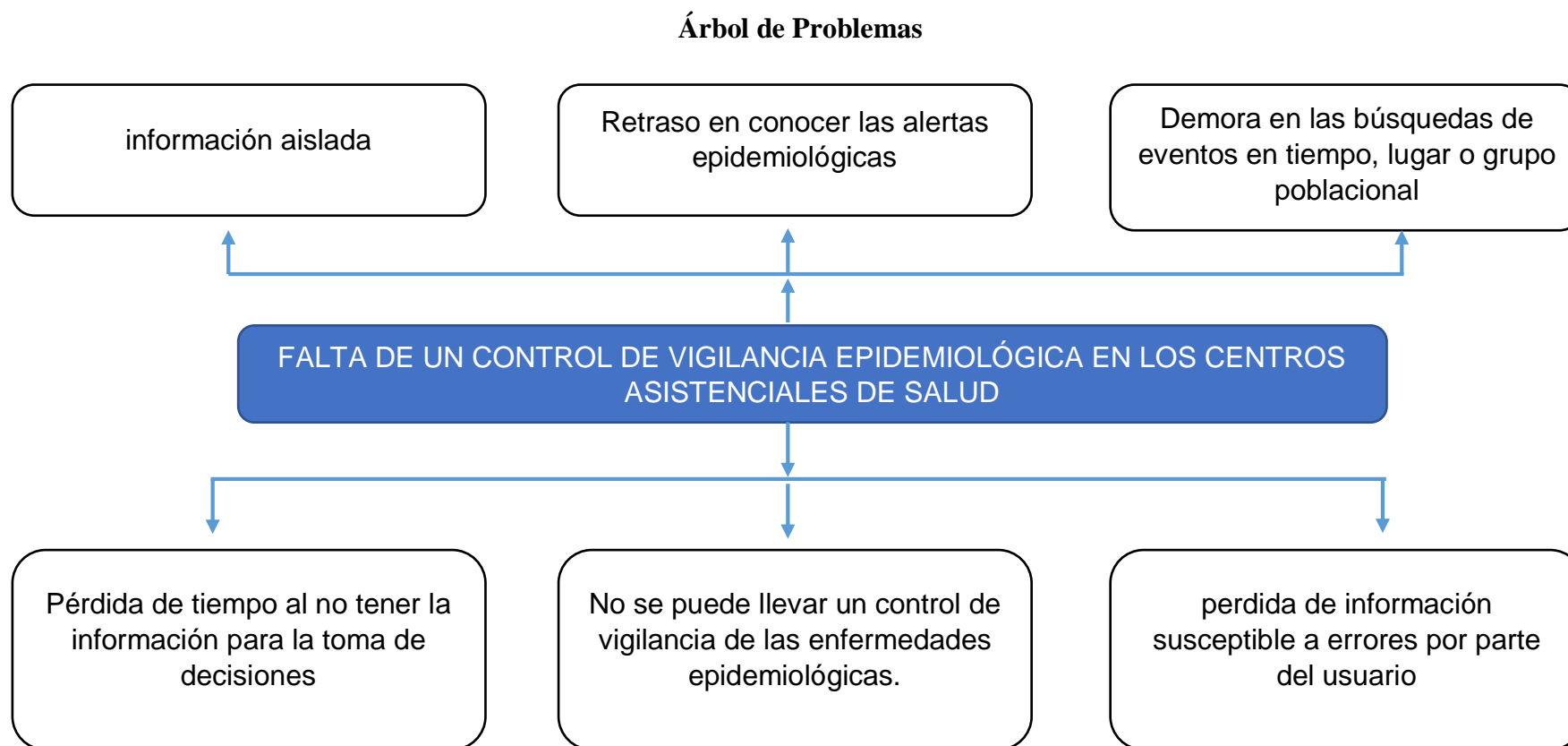
VIII. REFERENCIAS

- Dewit Olivier. 2003.** *ASP.NET Programacion Web con Visual Studio*. Paris : Edicione ENI, 2003.
- Escribano, Gerardo Fernández. 2002.** <http://www.info-ab.uclm.es>. <http://www.info-ab.uclm.es>. [En línea] 09 de Diciembre de 2002. [Citado el: 06 de Mayo de 2011.] <http://www.info-ab.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Presentacion-XP.pdf>.
- EsSalud. 2017.** *Compendio de Recomendaciones para el manejo de enfermedades en situaciones de Emergencia*. Lima - Perú : Instituto de Evaluación de Tecnologías, 2017.
- Essalud. 2015.** *Guía Metodológica para la Implantación Institucional del Sistema de Vigilancia en Salud Pública*. Lima - Perú : s.n., 2015.
- Gomez Perez , Patricia. 2014.** *PHP y MySQL*. Madrid : Diaz de Santos, 2014. ISBN: 84-7978-706-6.
- Heurtel, Olivier. 2014.** *PHP y MySQL*. Barcelona : Ediciones ENI, 2014. ISBN: 978-2-7460-9037-8.
- KENDALL, JULIE. 2005.** *ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS*. Mexico : Prentice, 2005. pág. 20.
- Kimball, R. 2011.** *The data Warehouse ETL Toolkit*. Indianapolis : Wiley Publishing Inc., 2011.
- Martín Adrián, Sergio . 2015.** *PostgreSQL: Una poderosa base de datos libre*. Barcelona : s.n., 2015. ISBN: 3846575275, 9783846575277.
- Moreno Jimenez, Juan. 2015.** *Administración de la Información*. España : Universidad Castilla de la Mancha, 2015.
- Palomino García , Matías Hernán. 2015.** *Sistema Georreferencial para el proceso de vigilancia epidemiológica en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, 2015*. Universidad César Vallejo - Lima : s.n., 2015.
- Peralta, Manuel. 2010.** Monografias.com. [En línea] 2010. <http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>.
- Pérez Morales, Harvin Alexis. 2015.** *Sistema de monitoreo de servicios web para mejorar la administración de los recursos informáticos en la oficina de Tecnologías de la Información de una Universidad*. Universidad Cèsar Vallejo - Trujillo : s.n., 2015.
- ROSENBERG, DOUG. 2005.** *Agile Development with ICONIX Process-People, process and Pragmatism*, Apress. 2005.
- Thompson, Ivan . 2014.** *Administración*. 2014.
- Vargas Ahumada, Jorge Luis. 2015.** *Tecnología Web*. Mexico : s.n., 2015.
- Von Bertalanffy, Karl Ludwig . 1976.** *Teoria General de Sistemas*. Mexico : Editoria Alianza, 1976.
- Zarante Montoya, Ignacio Manuel. 2013.** *Implementación, desarrollo y evaluación de un programa de vigilancia en salud pública y seguimiento de pacientes con malformaciones congénitas en la ciudad de Bogotá, Colombia basado en la metodología del estudio colaborativo latinoamericano*. Colombia : s.n., 2013.

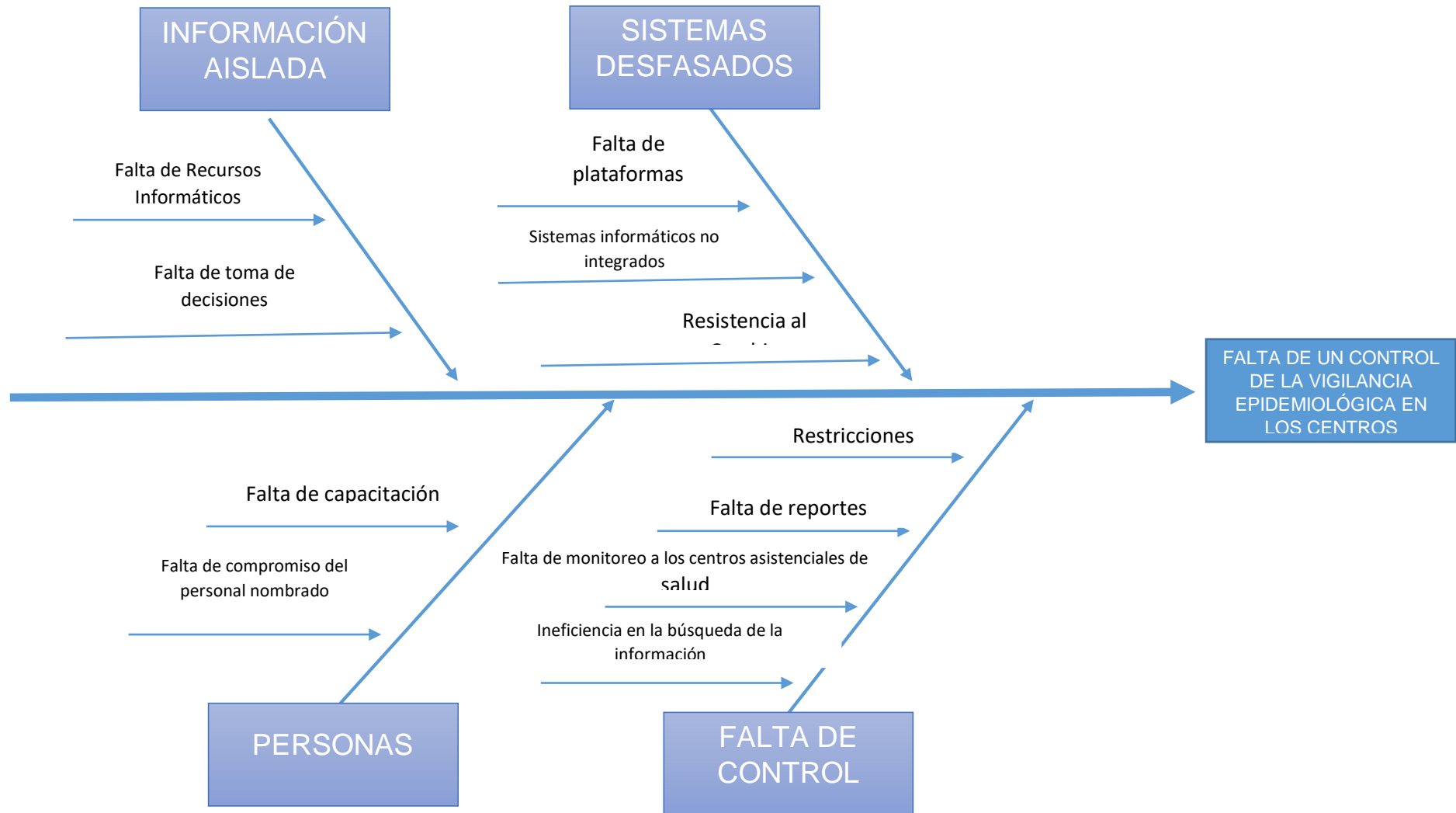
ANEXOS

Anexo – 01: Realidad Problemática

Anexo – 01-1: Árbol de problemas y espina de pescado (Ishikawa)



Espina de Pescado (Ishikawa)



Anexo – 01-2: Entrevista al Personal Administrativo

ANEXO N°01: ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

I. TÍTULO DE LA TESIS.

"SISTEMA DE MONITOREO BASADO EN TECNOLOGÍA WEB PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN LOS CENTROS ASISTENCIALES DE ESSALUD"

DATOS DEL ENTREVISTADO.

Fecha: 26/04/18 Hora: 09:25:00

Lugar: Of-Epidemiología - HREVP

Duración Aproximada: _____

II. PREGUNTAS.

1. ¿Cómo se recibe los datos de los diagnósticos de los Centros Asistenciales de EsSalud?

Se recibe en formato para abrirlos en excel

2. ¿Considera que es la óptima?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Hay demora y puede ser manipulado

3. ¿El tiempo en conocer las alertas epidemiológicas es la adecuada y óptima?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Se espera comunicación tardía de casos.

4. ¿El tiempo que toma para acceder a las búsquedas de los eventos en tiempo, lugar o grupo poblacional, es la óptima?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Se tiene que realizar la búsqueda manual de HCL + ficha epidemiológica.

5. ¿Cómo considera la administración de la información epidemiológica en los centros asistenciales, debe estar a la vanguardia de la innovación tecnológica?

☒ Sí ☐ No

Porque:

*La información debe servir para la toma de
decisiones y acciones inmediatas.*

6. ¿Está de acuerdo con la inversión en el tema de un sistema de monitoreo informático utilizando inteligencia de negocios, que puedan mejorar sus procesos?

☒ Sí ☐ No

Porque:

*facilita el trabajo diario, decisiones
en tiempo real.*

7. ¿Actualmente cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder monitorear y analizar la información epidemiológica?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Gracias por su colaboración

ANEXO N°01: ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

I. TÍTULO DE LA TESIS.

"SISTEMA DE MONITOREO BASADO EN TECNOLOGÍA WEB PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN LOS CENTROS ASISTENCIALES DE ESSALUD"

DATOS DEL ENTREVISTADO.

Fecha: 26/04/18 Hora: 8:00 am
Lugar: Oficina de Inteligencia Sanitaria
Duración Aproximada: _____

II. PREGUNTAS.

1. ¿Cómo se recibe los datos de los diagnósticos de los Centros Asistenciales de EsSalud?
- En formato DBF } Recibimos 36 archivos de
- En Excel } todos los establecimientos
2. ¿Considera que es la óptima?
☐ Sí ☒ No
Porque:
Debemos consolidar la información de los 36
establecimientos, y al estar en formato DBF o Excel
es susceptible de ser manipulado intencional o casualmente.
3. ¿El tiempo en conocer las alertas epidemiológicas es la adecuada y óptima?
☐ Sí ☒ No
Porque:
Porque hay que trabajar las datas de todos los
establecimientos como se mencionó anteriormente.
4. ¿El tiempo que toma para acceder a las búsquedas de los eventos en tiempo, lugar o grupo poblacional, es la óptima?
☐ Sí ☒ No
Porque:
Hay que trabajar la data Excel

5. ¿Cómo considera la administración de la información epidemiológica en los centros asistenciales, debe estar a la vanguardia de la innovación tecnológica?

☒ Sí ☐ No

Porque:

La tecnología debe aplicarse para disminuir el tiempo de verificación, depuración, cruce, integración, etc de la data para mejorar la precisión del trabajo resultante.

6. ¿Está de acuerdo con la inversión en el tema de un sistema de monitoreo informático utilizando inteligencia de negocios, que puedan mejorar sus procesos?

☒ Sí ☐ No

Porque:

El costo-beneficio es adecuado.

7. ¿Actualmente cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder monitorear y analizar la información epidemiológica?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Tenemos restricción en uso de Office, solo contamos con OPEN OFFICE.

Gracias por su colaboración

5. ¿Cómo considera la administración de la información epidemiológica en los centros asistenciales, debe estar a la vanguardia de la innovación tecnológica?

☒ Sí ☐ No

Porque:

Para tomar acciones elaborar estrategias se necesita tecnología moderna, sistemas web.

6. ¿Está de acuerdo con la inversión en el tema de un sistema de monitoreo informático utilizando inteligencia de negocios, que puedan mejorar sus procesos?

☒ Sí ☐ No

Porque:

Por ello se mejorará el monitoreo de los diagnósticos en la Atención Médica y se podrá ofrecer información rápida para la Gerencia.

7. ¿Actualmente cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder monitorear y analizar la información epidemiológica?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Contamos con un Sistema muy antiguo y que no se actualiza de acuerdo a las necesidades.

Gracias por su colaboración

ANEXO N°01: ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

I. TÍTULO DE LA TESIS.

"SISTEMA DE MONITOREO BASADO EN TECNOLOGÍA WEB PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN LOS CENTROS ASISTENCIALES DE ESSALUD"

DATOS DEL ENTREVISTADO.

Fecha: 26/04/18 Hora: 8:40 am

Lugar: Oficina de Inteligencia Social.

Duración Aproximada: 30 min

II. PREGUNTAS.

1. ¿Cómo se recibe los datos de los diagnósticos de los Centros Asistenciales de EsSalud?

Se recibe los datos consolidados en archivos del Sistema, pero el detalle de los diagnósticos en archivos BGF y/o Excel.

2. ¿Considera que es la óptima?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Son susceptibles a manipulación

3. ¿El tiempo en conocer las alertas epidemiológicas es la adecuada y óptima?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Existen tecnologías que se pueden aplicar para mejorar la oportuna notificación de eventos o alertas epidemiológicas.

4. ¿El tiempo que toma para acceder a las búsquedas de los eventos en tiempo, lugar o grupo poblacional, es la óptima?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Las búsquedas se realizan en Excel y consolidar registros por periodos grandes (Años) es lento e inseguro por las limitaciones de memoria de la PC

ANEXO N°01: ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

I. TÍTULO DE LA TESIS.

"SISTEMA DE MONITOREO BASADO EN TECNOLOGÍA WEB PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN LOS CENTROS ASISTENCIALES DE ESSALUD"

DATOS DEL ENTREVISTADO.

Fecha: 26/04/18 Hora: 10:30 am
Lugar: Oficina de Inteligencia Sanitaria.
Duración Aproximada: 30 min

II. PREGUNTAS.

1. ¿Cómo se recibe los datos de los diagnósticos de los Centros Asistenciales de EsSalud?
Se recibe por correo electrónico los archivos que se abren en excel según el periodo que se les pide.
2. ¿Considera que es la óptima?
☐ Sí ☒ No
Porque: Porque no todos tienen Office y dependen de otras computadoras que si tienen para revisar los archivos.
3. ¿El tiempo en conocer las alertas epidemiológicas es la adecuada y óptima?
☐ Sí ☒ No
Porque: Depende mucho del tiempo y disponibilidad del personal para notificar por tñno y/o correo los fichas del caso presentado.
4. ¿El tiempo que toma para acceder a las búsquedas de los eventos en tiempo, lugar o grupo poblacional, es la óptima?
☐ Sí ☒ No
Porque: El trabajo de procesar estos informes depende del informático, debería el sistema tener reportes o búsquedas inmediatas de casos

5. ¿Cómo considera la administración de la información epidemiológica en los centros asistenciales, debe estar a la vanguardia de la innovación tecnológica?

☒ Sí ☐ No

Porque:

Estar a la vanguardia es lo óptimo ya que
se necesita tener la información lo más oportuna posible.

6. ¿Está de acuerdo con la inversión en el tema de un sistema de monitoreo informático utilizando inteligencia de negocios, que puedan mejorar sus procesos?

☒ Sí ☐ No

Porque:

Así podemos monitorear lo que está pasando en las
atenciones médicas de manera más oportuna
podemos tomar decisiones estratégicas adecuadas y
proteger a la población asistida.

7. Actualmente cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder monitorear y analizar la información epidemiológica?

☐ Sí ☒ No

Porque:

Contamos con un sistema desfuendo hecho en
foxpro y es monousuario.

Gracias por su colaboración

Anexo – 01-3: Entrevista al Personal Administrativo

ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

I. TÍTULO DE LA TESIS.

"SISTEMA DE MONITOREO WEB BASADO EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LA ADMINISTRACION DE LOS EVENTOS EPIDEMIOLOGICOS EN LOS CENTROS ASISTENCIALES ESSALUD 2018"

DATOS DE LA ENTREVISTA

Fecha: _____

Hora: _____

Lugar: _____

Duración Aproximada _____

11. PREGUNTAS

1. ¿Cómo se recibe los datos de los diagnósticos médicos de los Centros Asistenciales de EsSalud?

2. ¿Considera que la forma de recepcionar los datos de los diagnósticos médicos es la óptima?
Sí No
¿Porque?: _____
3. ¿El tiempo en conocer las alertas de los eventos epidemiológicos es la adecuada y óptima?
Sí No
¿Porque?: _____
4. ¿El tiempo que toma para acceder a las búsquedas de los eventos en tiempo, lugar o grupo poblacional, es la óptima?

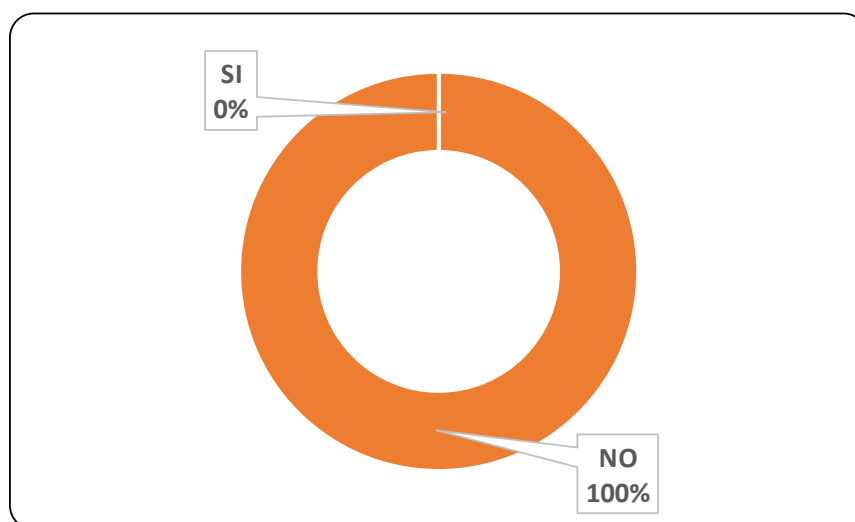
Sí No
¿Porque?: _____
5. ¿Cómo considera la administración de la información epidemiológica en los centros asistenciales, debe estar a la vanguardia de la innovación tecnológica?
Sí No
¿Porque?: _____
6. ¿Está de acuerdo con la inversión en el tema de un sistema de monitoreo informático utilizando inteligencia de negocios, que puedan mejorar sus procesos?
Sí No
¿Porque?: _____
7. ¿Actualmente cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder monitorear y analizar la información epidemiológica?
Sí No
¿Porque?: _____

TABULACION DE RESULTADOS DE ENTREVISTA A PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL AREA DE EPIDEMIOLOGIA

2. ¿Considera que la forma de recepcionar los datos de los diagnósticos médicos es la óptima?

Respuestas:

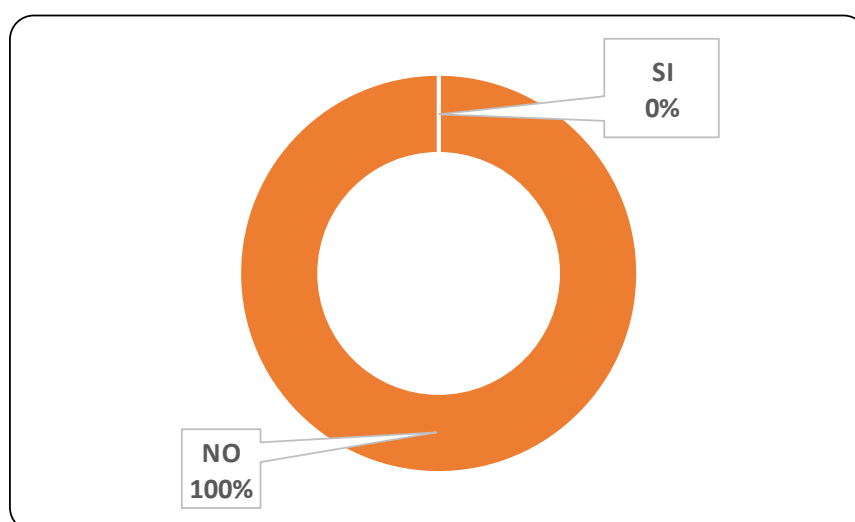
SI	NO
0	4



3. ¿El tiempo en conocer las alertas de los eventos epidemiológicos es la adecuada y óptima?

Respuestas:

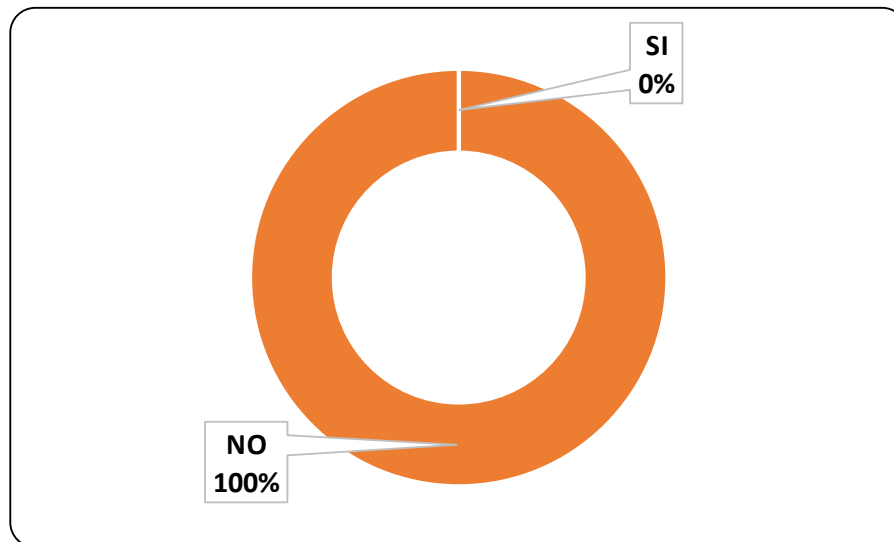
SI	NO
0	4



4. ¿El tiempo que toma para acceder a las búsquedas de los eventos en tiempo, lugar o grupo poblacional, es la óptima?

Respuestas:

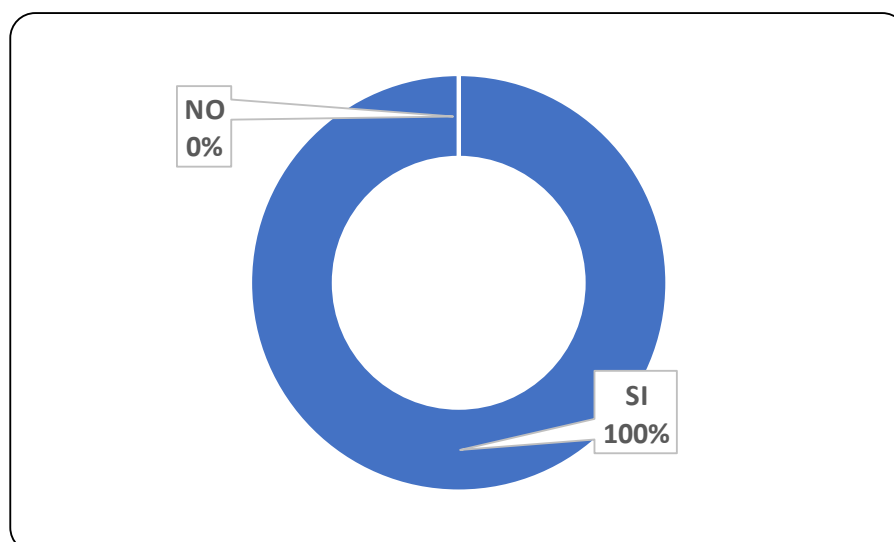
SI	NO
0	4



5. ¿Cómo considera la administración de la información epidemiológica en los centros asistenciales, debe estar a la vanguardia de la innovación tecnológica?

Respuestas:

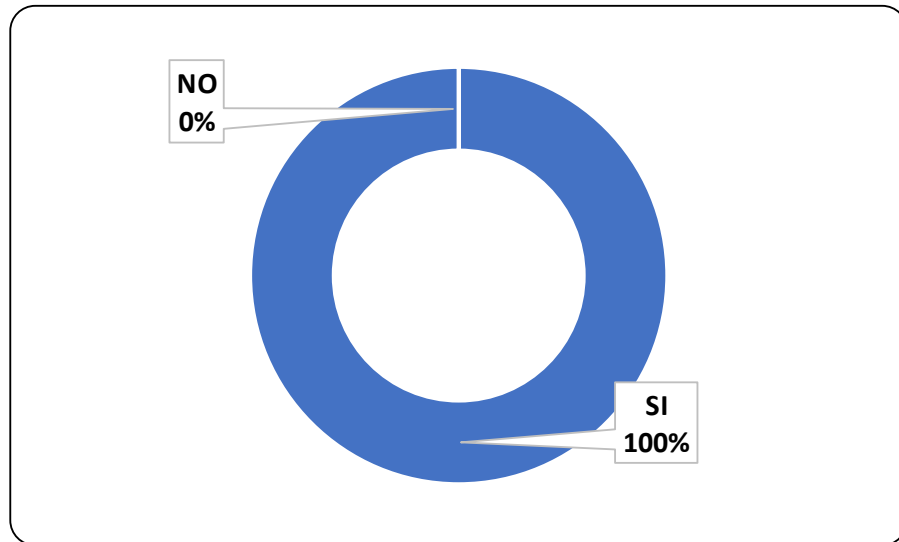
SI	NO
4	0



6. ¿Está de acuerdo con la inversión en el tema de un sistema de monitoreo informático utilizando inteligencia de negocios, que puedan mejorar sus procesos?

Respuestas:

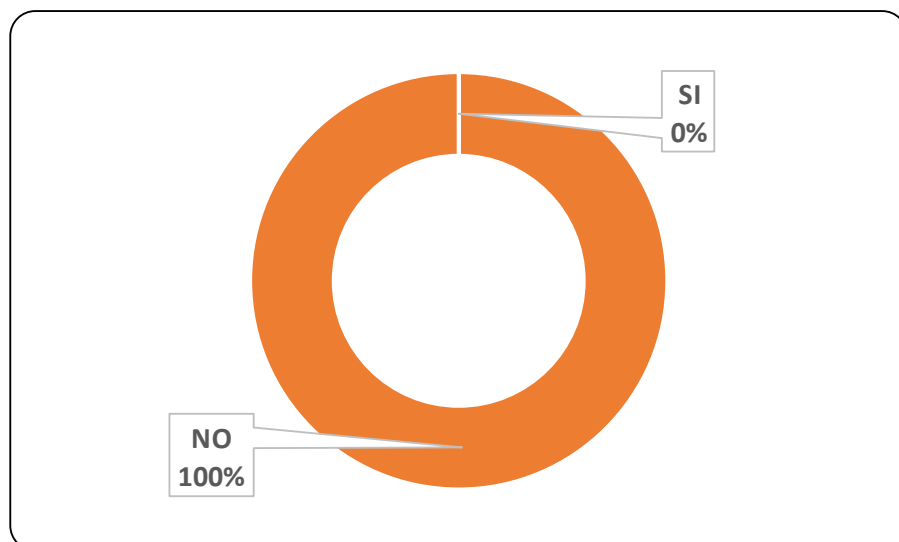
SI	NO
4	0



7. ¿Actualmente cuenta con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder monitorear y analizar la información epidemiológica?

Respuestas:

SI	NO
0	4



Anexo – 03: Metodologías de Desarrollo

Anexo – 03-1: Metodología ICONIX

1. FASE I: Análisis de Requerimientos

1.1. Requerimientos Funcionales

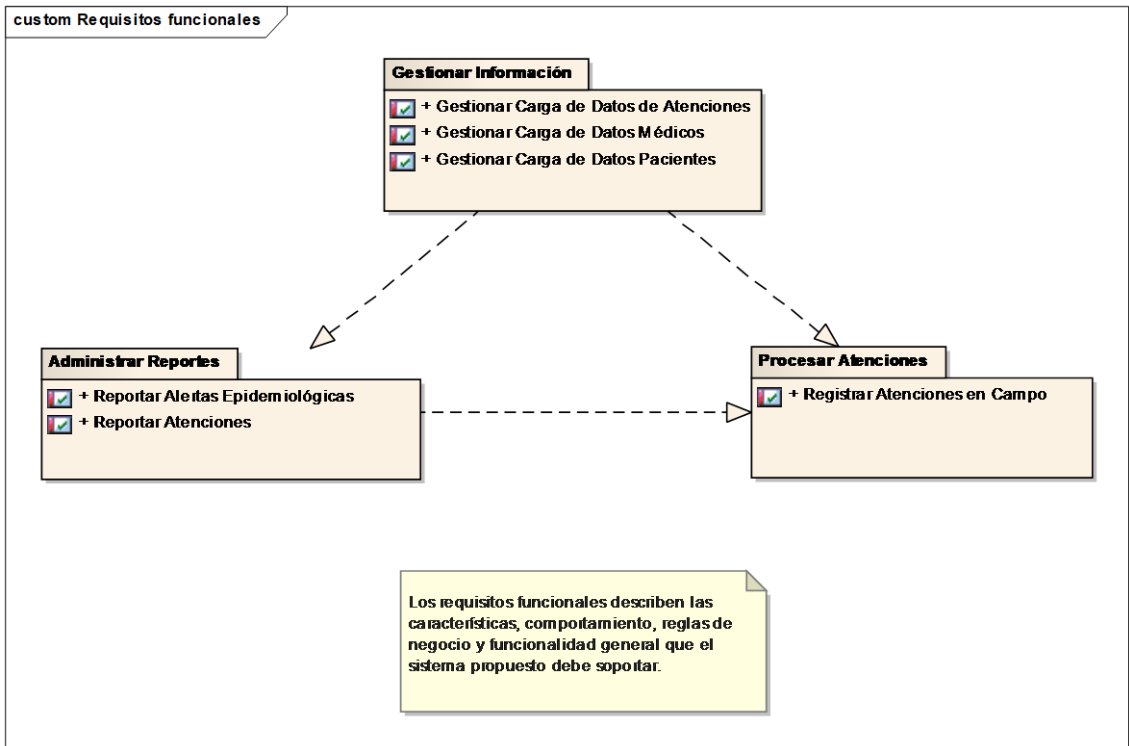


Figura N° 13: Requerimientos Funcionales

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

❖ Gestionar Información

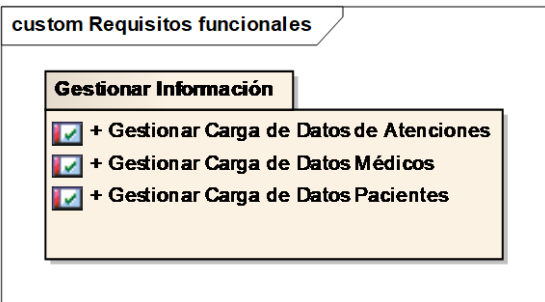


Figura N° 14: Gestionar Información

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

❖ Procesar Atenciones

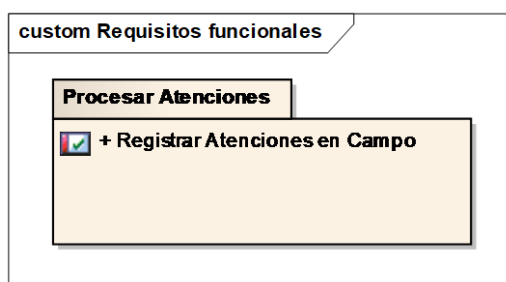


Figura N° 15: Procesar Solicitud
FUENTE: Elaboración Propia

❖ Administrar Reportes

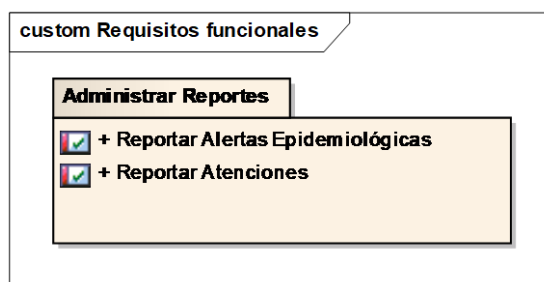


Figura N° 16: Administrar Reportes

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

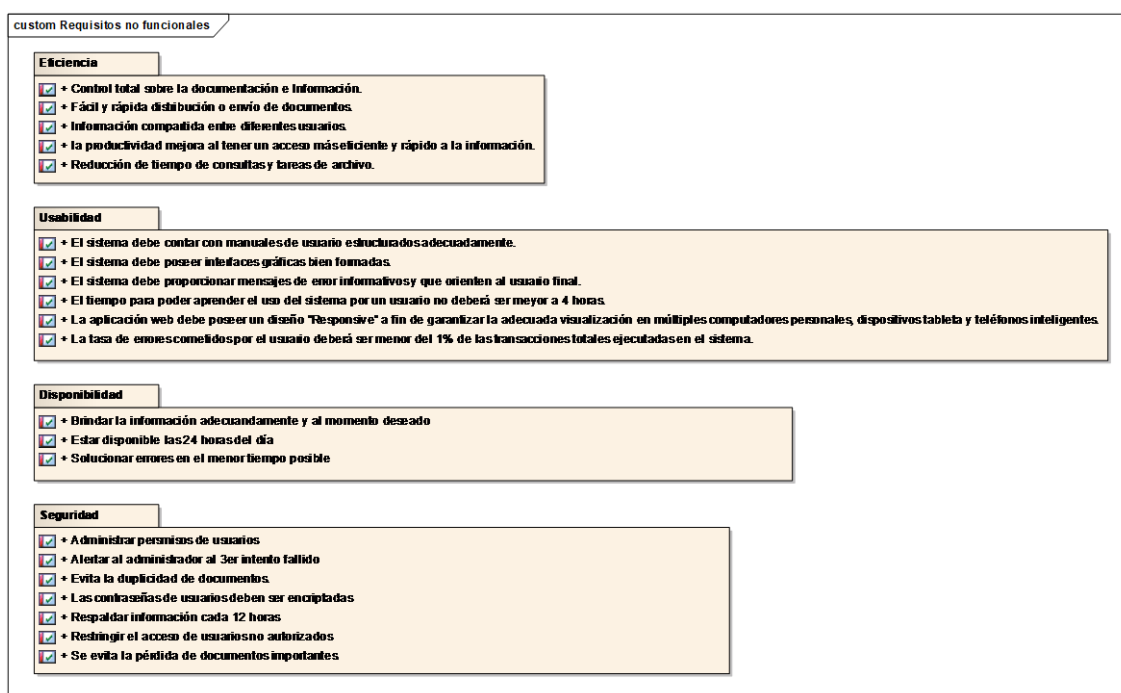


FIGURA 4: Requerimientos No Funcionales

❖ Disponibilidad

custom Requisitos no funcionales

Disponibilidad	
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Brindar la información adecuadamente y al momento deseado
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Estar disponible las 24 horas del día
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Solucionar errores en el menor tiempo posible

Figura N° 17: Disponibilidad

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

❖ Eficiencia

custom Requisitos no funcionales

Disponibilidad	
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Brindar la información adecuadamente y al momento deseado
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Estar disponible las 24 horas del día
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Solucionar errores en el menor tiempo posible

Figura N° 18: Eficiencia

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

❖ Seguridad

custom Requisitos no funcionales

Seguridad	
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Administrar permisos de usuarios
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Alertar al administrador al 3er intento fallido
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Evita la duplicidad de documentos
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Las contraseñas de usuarios deben ser encriptadas
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Respalidar información cada 12 horas
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Restringir el acceso de usuarios no autorizados
<input checked="" type="checkbox"/>	+ Se evita la pérdida de documentos importantes.

Figura N° 19: Seguridad

❖ Usabilidad

custom Requisitos no funcionales

Usabilidad	
<input checked="" type="checkbox"/>	+ El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ El sistema debe proporcionar mensajes de error informativos y que orienten al usuario final.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ El tiempo para poder aprender el uso del sistema por un usuario no deberá ser mayor a 4 horas.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ La aplicación web debe poseer un diseño "Responsive" a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes.
<input checked="" type="checkbox"/>	+ La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema.

Figura N° 20: Usabilidad

PROTOTIPO

Interfaz de Inicio de Sesión



Figura N° 21: Prototipo - Interfax de Inicio de Sesión

FUENTE: Elaboración Propia

Interfaz de Ingreso al Sistema

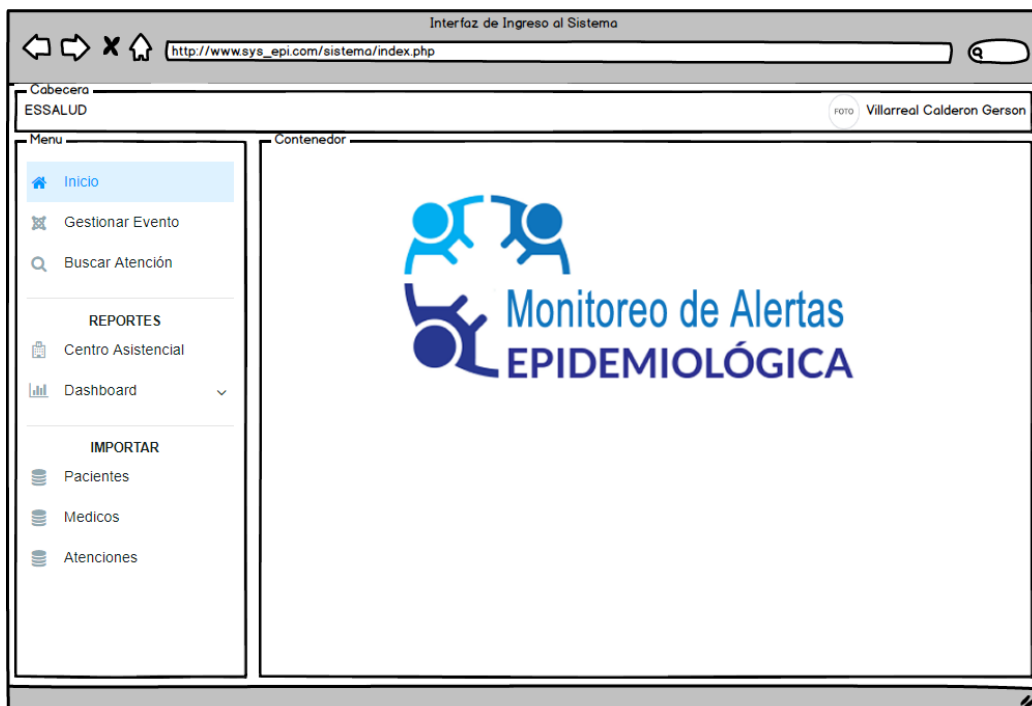


Figura N° 22: Prototipo - Interfax de Ingreso al Sistema

FUENTE: Elaboración Propia

Interfaz Gestionar Evento

Interfaz de Ingreso al Sistema

http://www.sys_epi.com/sistema/index.php?c=gestionar_evento&a=Nuevo_Evento

Cabecera
ESSALUD

Menu

- Inicio
- Gestionar Evento
- Buscar Atención
- REPORTES
- Centro Asistencial
- Dashboard
- IMPORTAR
- Pacientes
- Medicos
- Atenciones

Contenedor

DATOS PACIENTE

Nº. DNI

APELLIDOS

DATOS MÉDICO

Nº. COLEGIATURA

DATOS DEL MEDICO

DIAGNÓSTICO

COD. CIE10

DESCRIPCION CIE10

FECHA SINTOMAS

2018-12-20

SERVICIO

FECHA EVENTO

2018/12/20

ANAMNESIS

Registrar Evento

FIGURA 5: Prototipo - Interfax de Nuevo Personal
FUENTE: Elaboración Propia

Interfaz Gráfica Evento

Interfaz de Ingreso al Sistema

http://www.sys_epi.com/sistema/index.php?c=reporte_evento&a=Nuevo

Cabecera
ESSALUD

Menu

- Inicio
- Gestionar Evento
- Buscar Atención
- REPORTES
- Centro Asistencial
- Dashboard
- IMPORTAR
- Pacientes
- Medicos
- Atenciones

Contenedor

Desde: 2018-12-01 Hasta: 2018-12-20 C.A.S: TODOS LOS CAS

Buscar

Paciente	Diagnóstico
H. IV VICTOR LAZARTE ECHEGARAY	A00.1 - Cólera Debido A Vibrio Cholerae 01, Biotipo El Tor
H. I ALBRETCH	A00.0 - Cólera Debido A Vibrio Cholerae 01, Biotipo Cholerae
	A01.0 - Fiebre Tifoidea
	C16.0 - Tumor Maligno Del Cerebro

Figura N° 23: Prototipo - Interfax de Inicio de Sesión

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Interfaz Centro Asistenciales

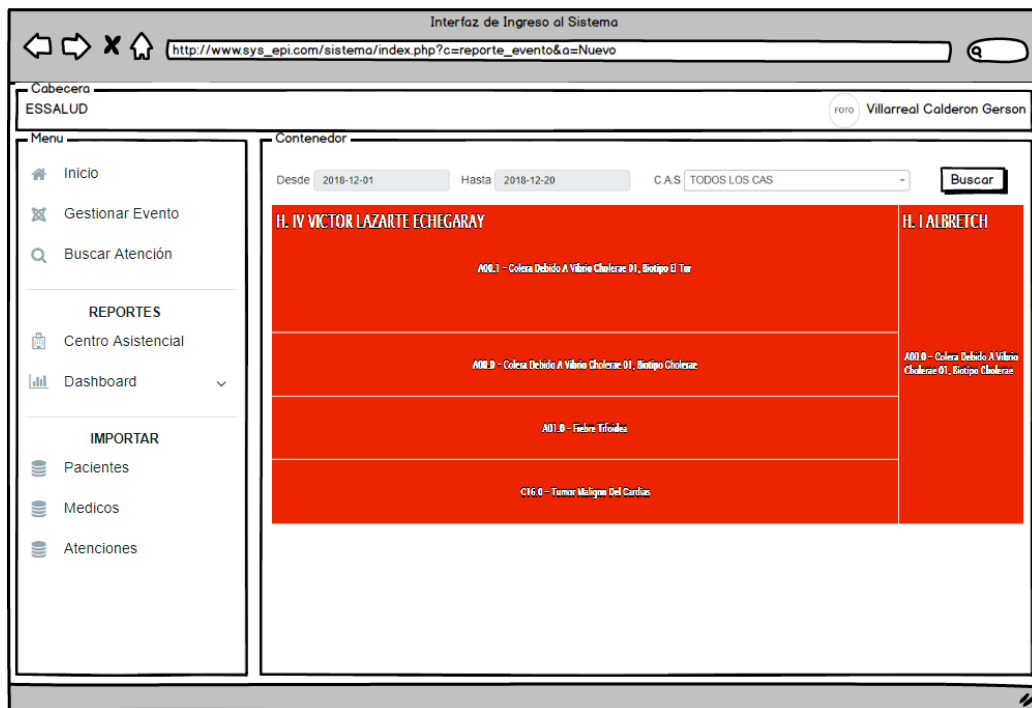


Figura N° 24: Prototipo - Interfax de Inicio de Sesión

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Interfaz Actualizar Tabla Pacientes

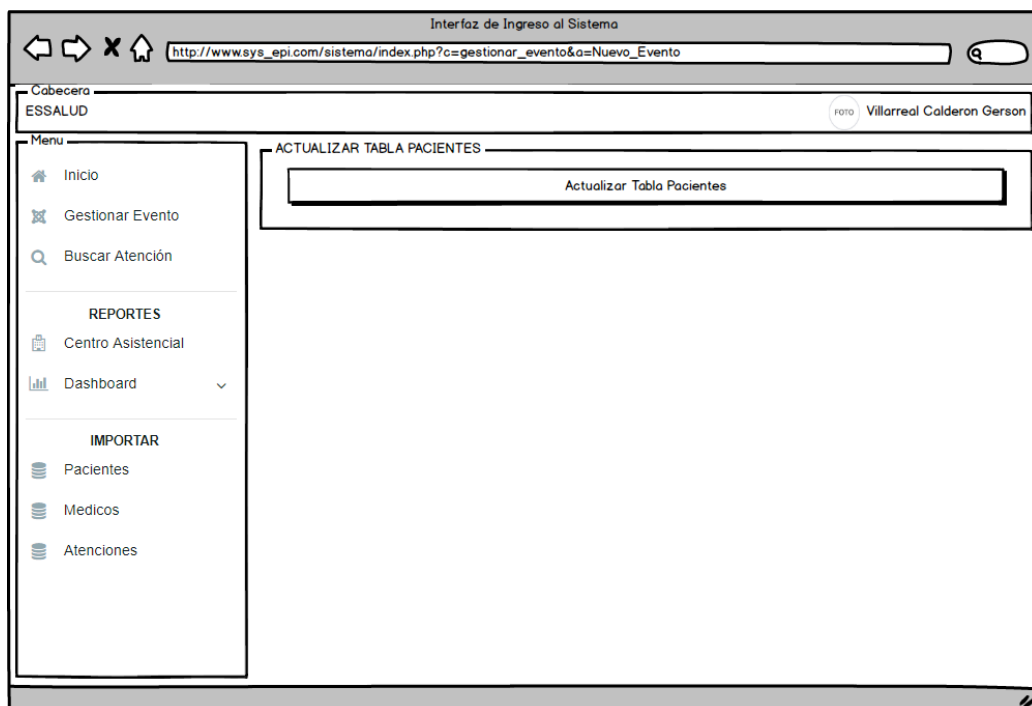


Figura N° 25: Prototipo - Interfax de Inicio de Sesión

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Interfaz Actualizar Tabla Médicos

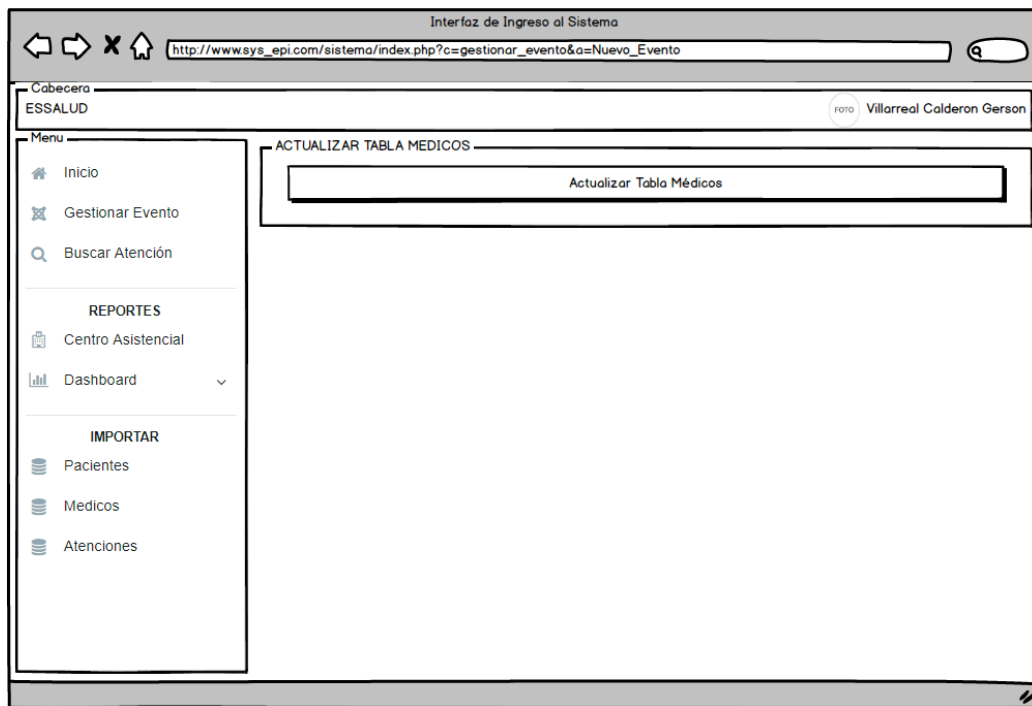


Figura N° 26: Prototipo - Interfax de Inicio de Sesión

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Interfaz Actualizar Tabla Atenciones

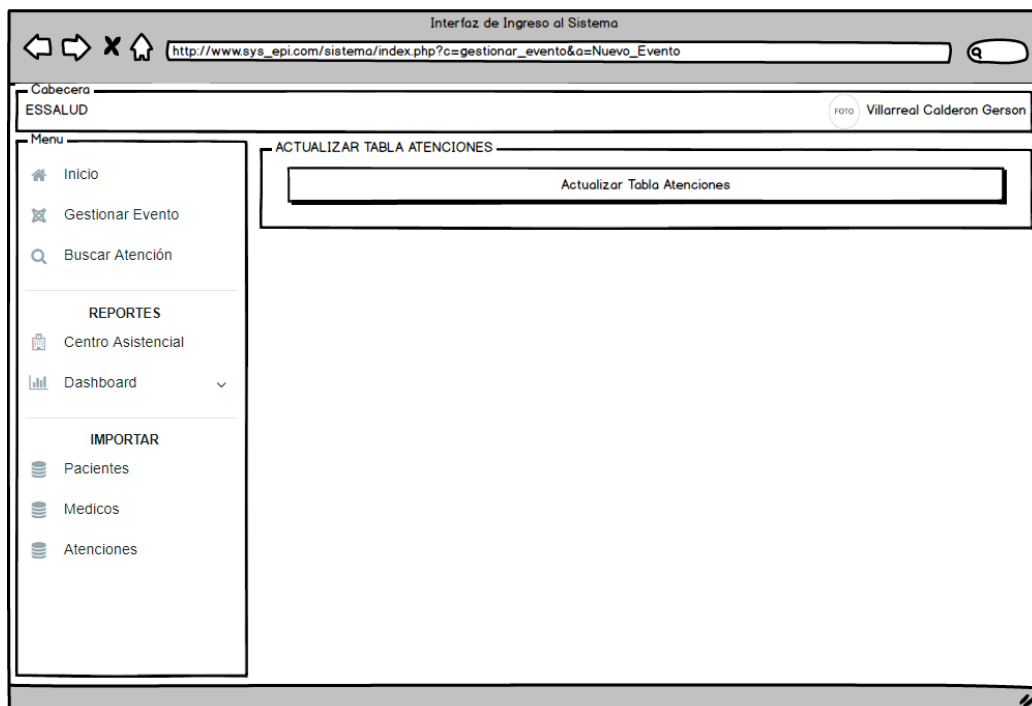

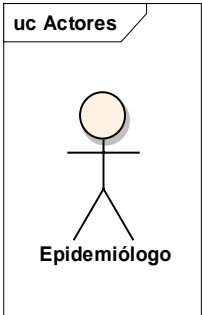


Figura N° 27: Prototipo - Interfax de Inicio de Sesión

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

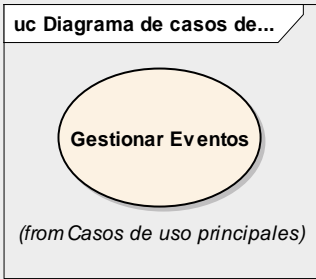
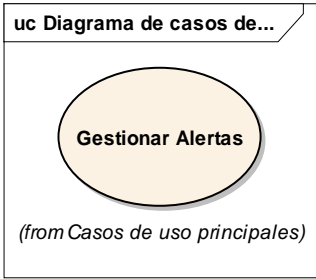
MODELO DE CASOS DE USO

Tabla N° 8: Actores de Sistema

ACTOR	DESCRIPCIÓN
 <p>uc Actores</p> <p>Administrador</p>	<p>Encargado de administrar el sistema.</p> <p>Realiza la mantención de usuarios y la carga de datos</p>
 <p>uc Actores</p> <p>Epidemiólogo</p>	<p>Encargado de registrar los eventos que se suscitan en el CAS donde labora y reporta las alertas.</p>

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla N° 9: Caso de Uso de Sistema

ITEM	CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CU01	 <p>uc Diagrama de casos de...</p> <p>Gestionar Eventos</p> <p>(from Casos de uso principales)</p>	<p>Este caso de uso permite gestionar el registro las atenciones con diagnósticos marcado como eventos en la vigilancia epidemiológica.</p>
CU02	 <p>uc Diagrama de casos de...</p> <p>Gestionar Alertas</p> <p>(from Casos de uso principales)</p>	<p>Este caso de uso permite reportar las alertas a las jefaturas pertinentes.</p>

CU03	<div data-bbox="555 197 887 492"> <div data-bbox="560 203 882 232">uc Diagrama de casos de ...</div> <div data-bbox="598 257 844 421"> <div data-bbox="603 327 839 360">Gestionar Carga Datos</div> <div data-bbox="571 432 876 459">(from Casos de uso principales)</div> </div> </div>	Este caso de uso permite realizar la carga de datos de las atenciones, médicos y pacientes de los centros asistenciales.
CU04	<div data-bbox="555 521 887 817"> <div data-bbox="560 526 882 555">uc Diagrama de casos de ...</div> <div data-bbox="598 580 844 743"> <div data-bbox="603 649 839 683">Gestionar Usuario</div> <div data-bbox="571 757 876 784">(from Casos de uso principales)</div> </div> </div>	Este caso de uso permite dar los permisos correspondientes a usuarios que utilizaran el sistema.

FUENTE: Elaboración Propia

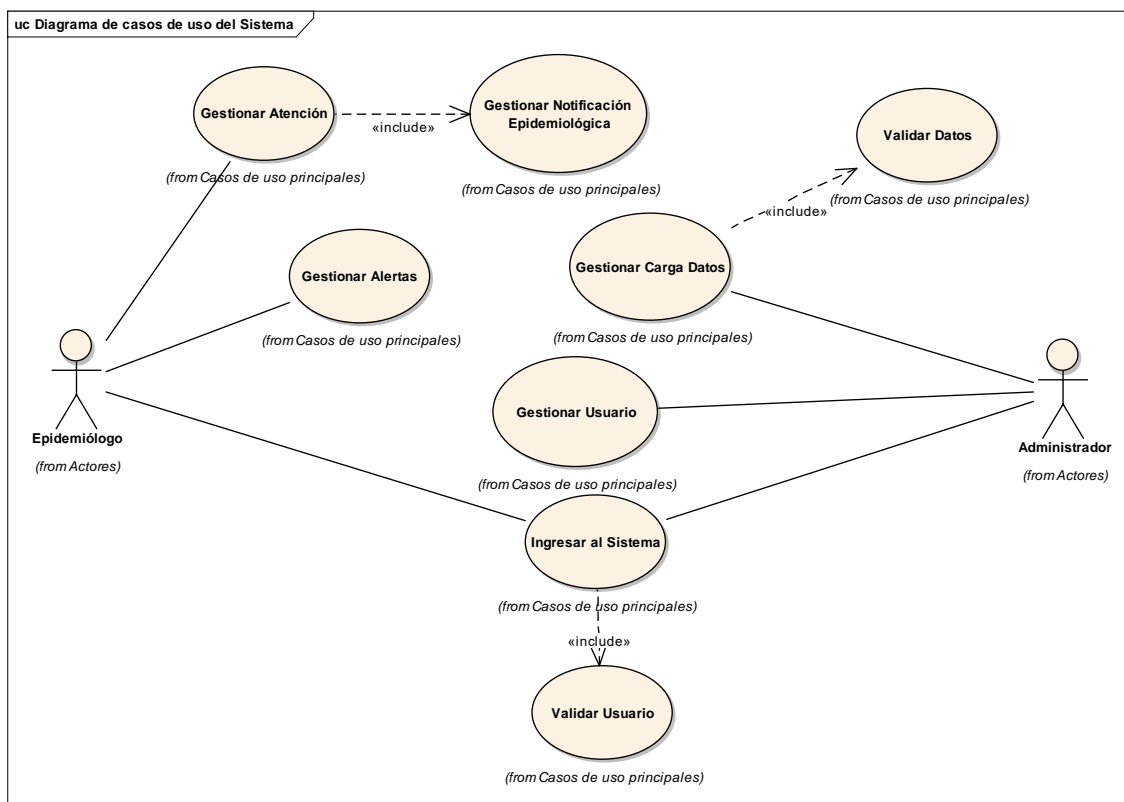


Figura N° 28: Modelo de Caso de Uso

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla N° 10: Especificación de Caso de Uso – Gestionar Evento

IDENTIFICADOR: CU01	NOMBRE: GESTIONAR EVENTO		
CATEGORÍA: Dr. Epidemiólogo	COMPLEJIDAD: Alta	PRIORIDAD: Alta	
ACTORES: Dr. Epidemiólogo.			
PROPÓSITO: Registrar y Actualizar Consultas con diagnósticos vigilados por la Oficina de Ingeniería Sanitaria, permitiendo: guardar, imprimir, eliminar y buscar o consultar.			
PRECONDICIÓN: Autenticarse como un usuario autorizado ingresando sus datos personales (El personal de la Oficina de Inteligencia Sanitaria y valida en el Sistema).			
FLUJO BÁSICO: B1. El Personal de la Oficina de Inteligencia Sanitaria selecciona en el menú del Sistema la opción Gestionar Evento . B2. El Sistema abre una ventana con los campos requeridos para Registrar Nuevo Evento.			
FLUJOS ALTERNATIVOS: A1. Generar Formato de Notificación de Eventos 1. Luego del paso B2 del flujo básico, el Personal de la Oficina de Inteligencia Sanitaria selecciona la opción Generar Formato de Notificación de Eventos . 2. El Sistema muestra una ventana con una lista de eventos Registrados que no fueron aun notificados. 3. El Personal de la Oficina de Inteligencia Sanitaria Selecciona los Eventos a Notificar. 4. El Sistema verifica que se hayan ingresado los datos. Finalmente se actualiza los datos si fuese necesario y muestra el mensaje de confirmación “Se Generó el Formato de			

IDENTIFICADOR:	NOMBRE:
CU01	GESTIONAR EVENTO
<p>Notificación de Eventos correctamente”, Generando automáticamente el Formato de Notificación. El flujo retorna al paso B2 del flujo básico.</p> <p>A2. Generar Grafica de Alertas</p> <p>1. Luego del paso B2 del flujo básico, el Personal de la Oficina de Inteligencia Sanitaria ingresa un rango de fecha desde - hasta, luego si desea especificar el Centro Asistencial (C.A.S) selecciona desplegando el combo el hospital a reportar y luego le da clic en la opción Buscar.</p> <p>2. El Sistema genera un gráfico con los C.A.S y muestra los Eventos registrados y la cantidad.</p> <p>REQUERIMIENTOS ESPECIALES O SUPLEMENTARIOS:</p> <p>1. Al momento del registro el sistema no debe verse afectado por la cantidad de eventos registradas y no debe existir tiempos de espera para salir de la funcionalidad del caso de uso.</p>	

FUENTE: Elaboración Propia

MODELO DE DOMINIO

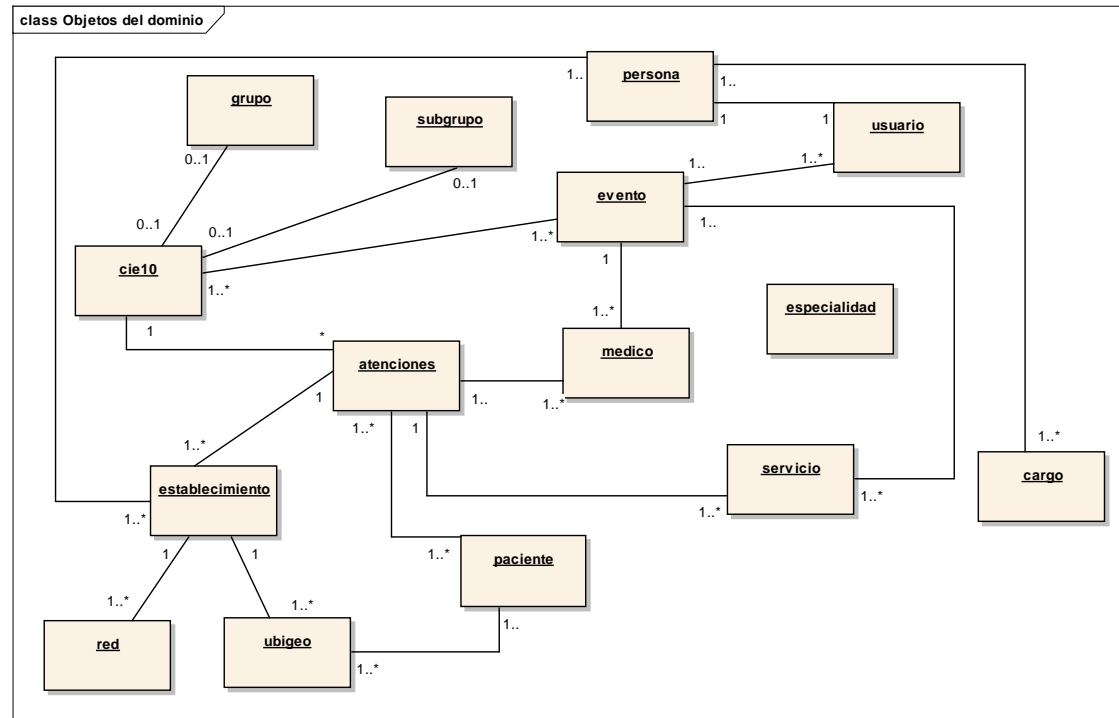


Figura N° 29: Modelo de Dominio

FUENTE: Elaboración Propia

7.1. FASE II: ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR

Análisis de Robustez Gestionar Evento.

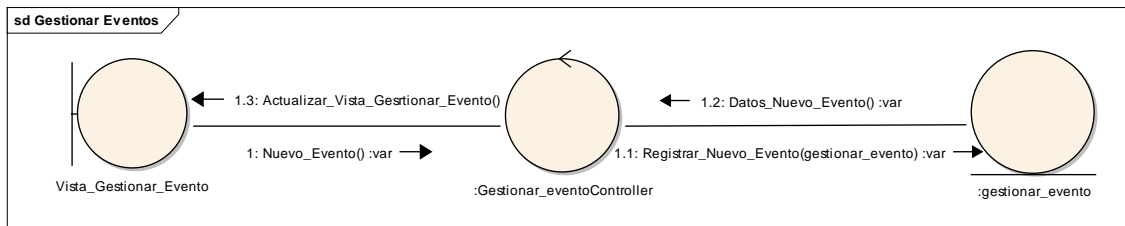


Figura N° 30: Análisis de Robustez Gestionar Evento

FUENTE: Elaboración Propia

Análisis de Robustez Cargar Pacientes

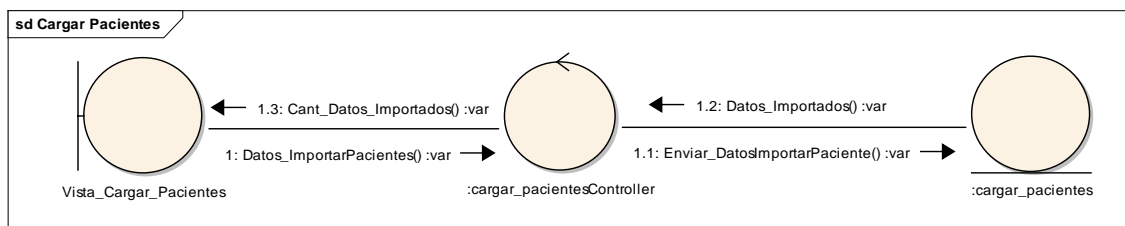


Figura N° 31: Análisis de Robustez Cargar Pacientes

FUENTE: Elaboración Propia

Análisis de Robustez Cargar Médicos

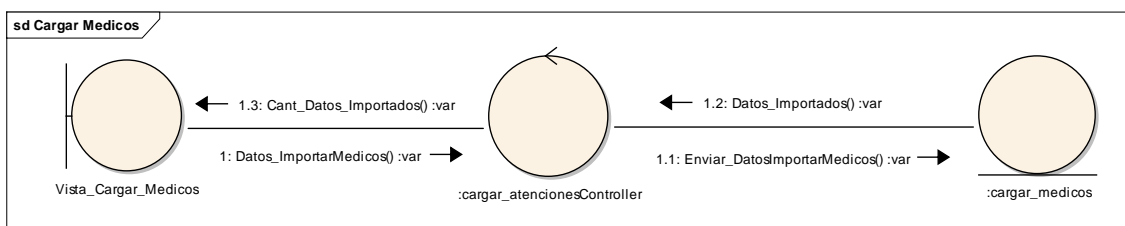


Figura N° 32: Análisis de Robustez Ficha Personal

FUENTE: Elaboración Propia

Análisis de Robustez Cargar Atenciones

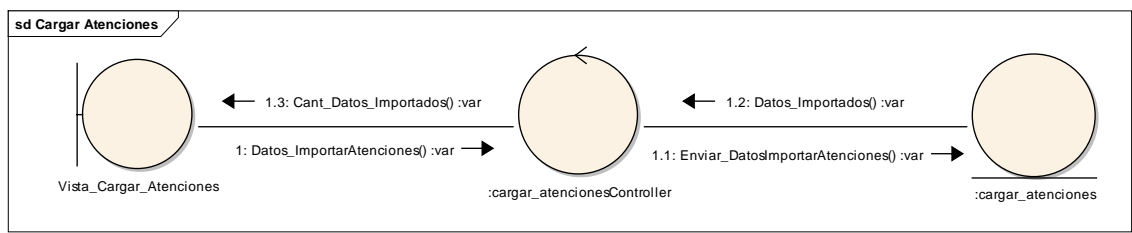


Figura N° 33: Análisis de Robustez Cargar Atenciones

FUENTE: Elaboración Propia

Análisis de Robustez Cargar Atenciones

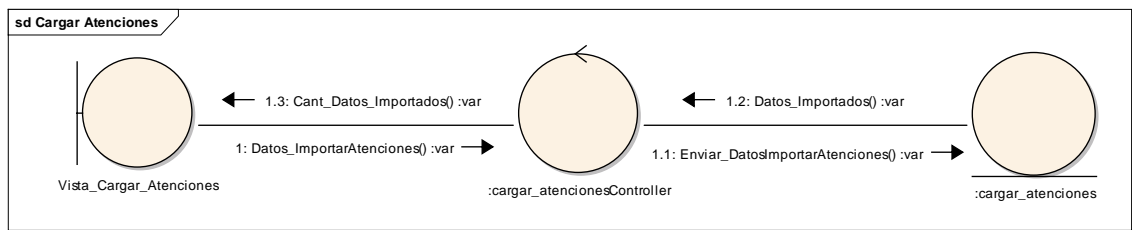


Figura N° 34: Análisis de Robustez Ficha Personal

FUENTE: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE SECUENCIAS

Actividad Secuencia Gestionar Evento

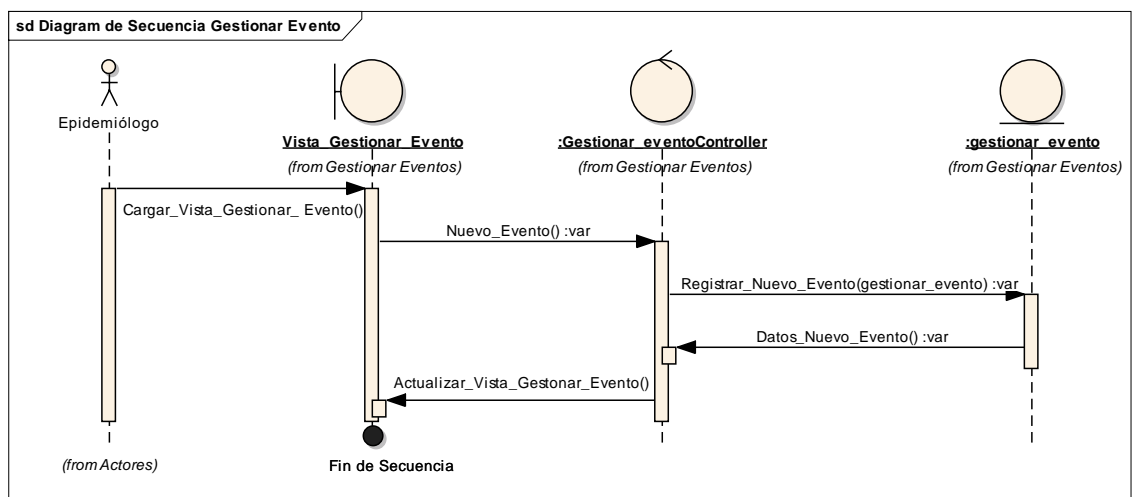


Figura N° 35: Actividad Secuencia Gestionar Evento

FUENTE: Elaboración Propia

Actividad Secuencia Cargar Pacientes

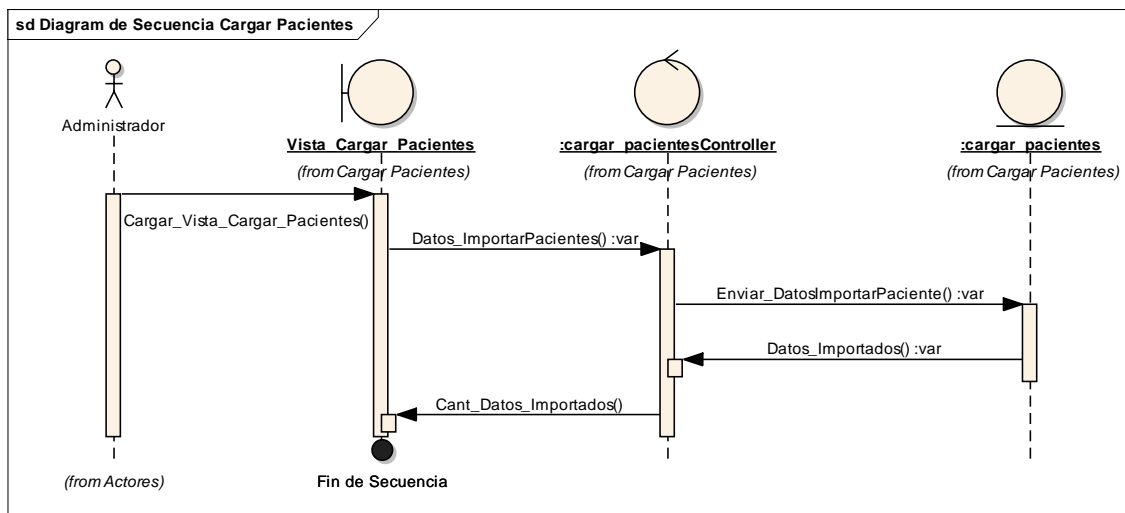


Figura N° 36: Actividad Secuencia Cargar Pacientes

FUENTE: Elaboración Propia

Actividad Secuencia Cargar Médicos

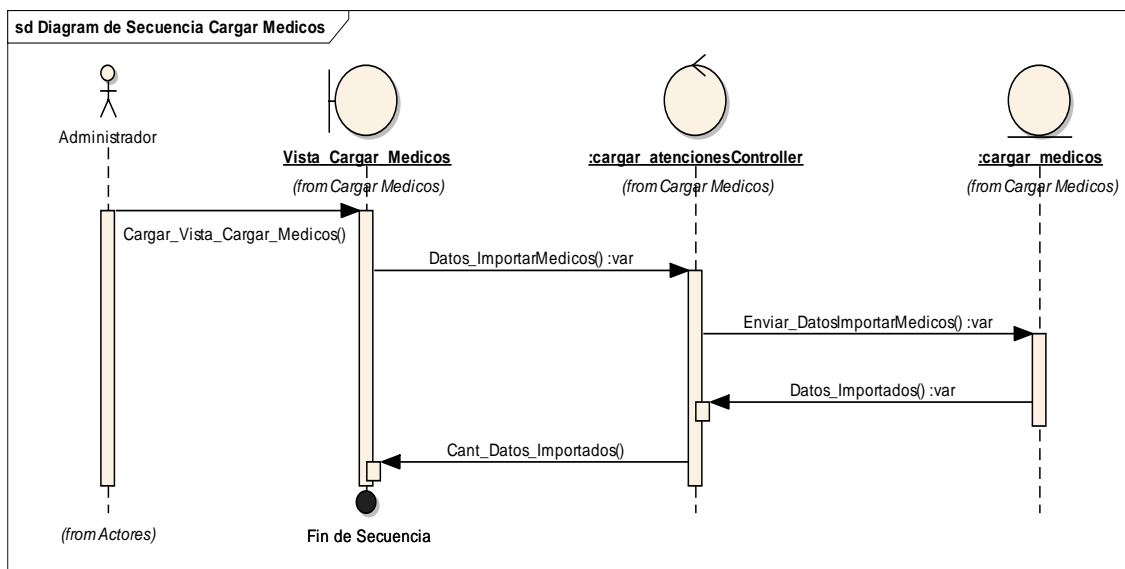


Figura N° 37: Actividad Secuencia Cargar Médicos

FUENTE: Elaboración Propia

Actividad de Secuencia Cargar Atenciones

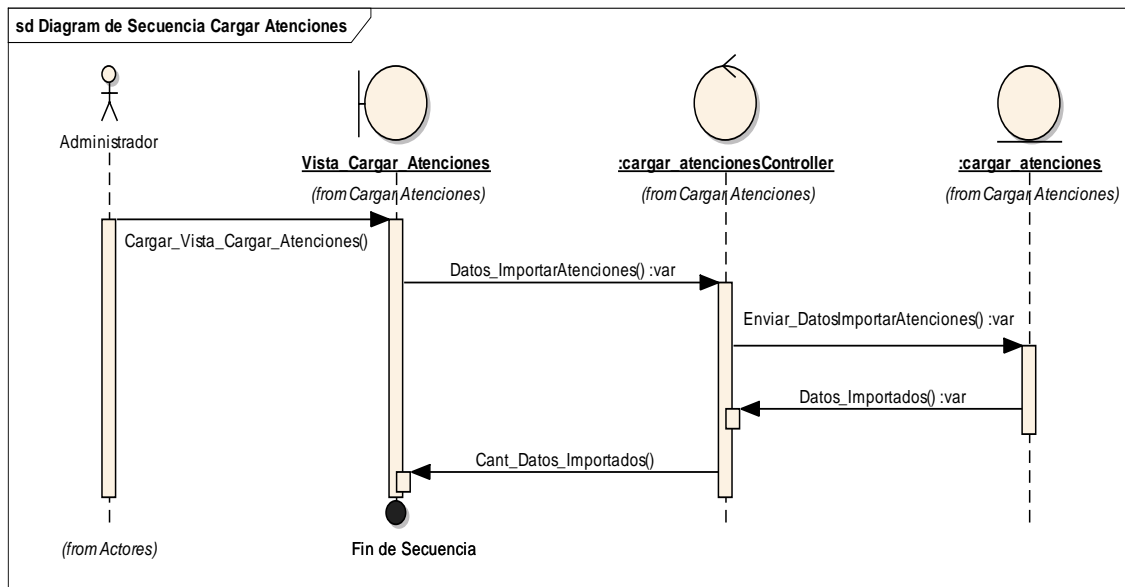


Figura N° 38: Actividad de Secuencia Cargar Atenciones

FUENTE: Elaboración Propia

Actividad de Secuencia Reportar Eventos

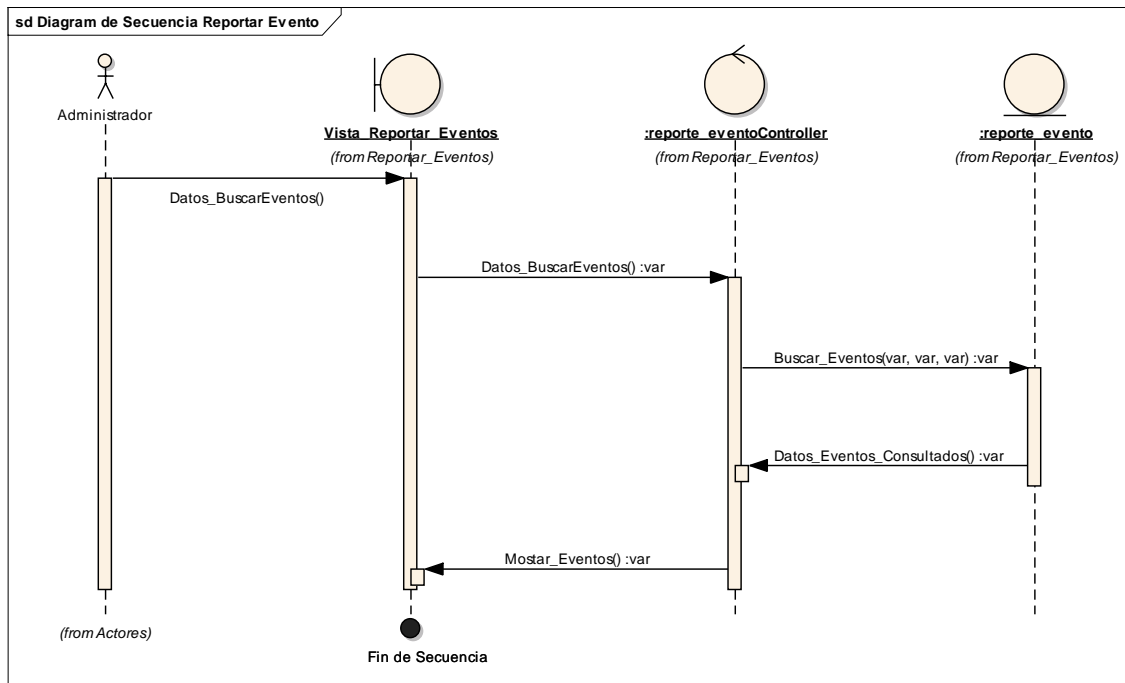


Figura N° 39: Actividad de Secuencia Reportar Eventos

FUENTE: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE COMPONENTES

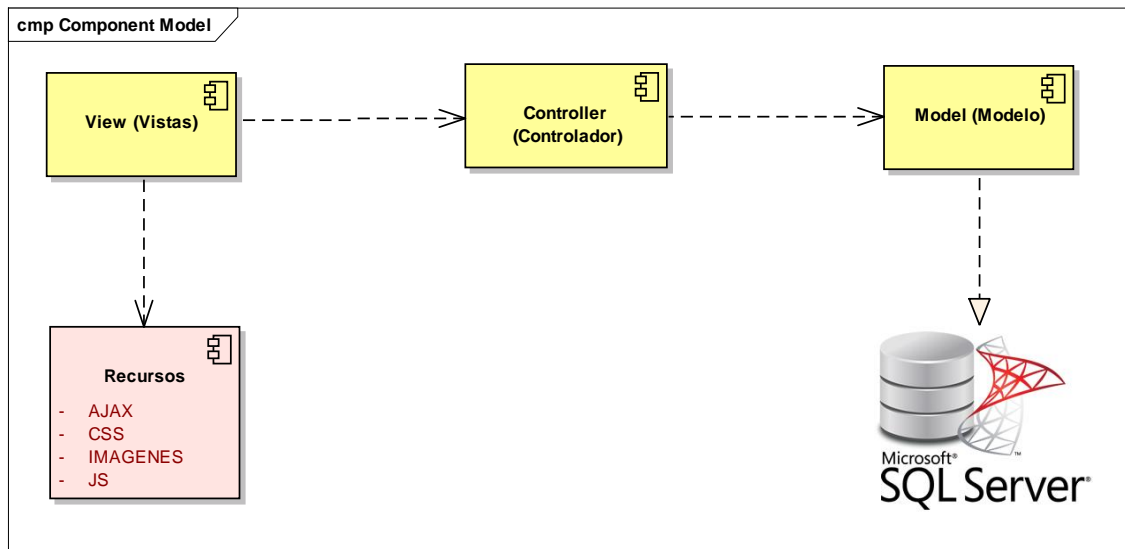


Figura N° 41: Diagrama de Componentes

FUENTE: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

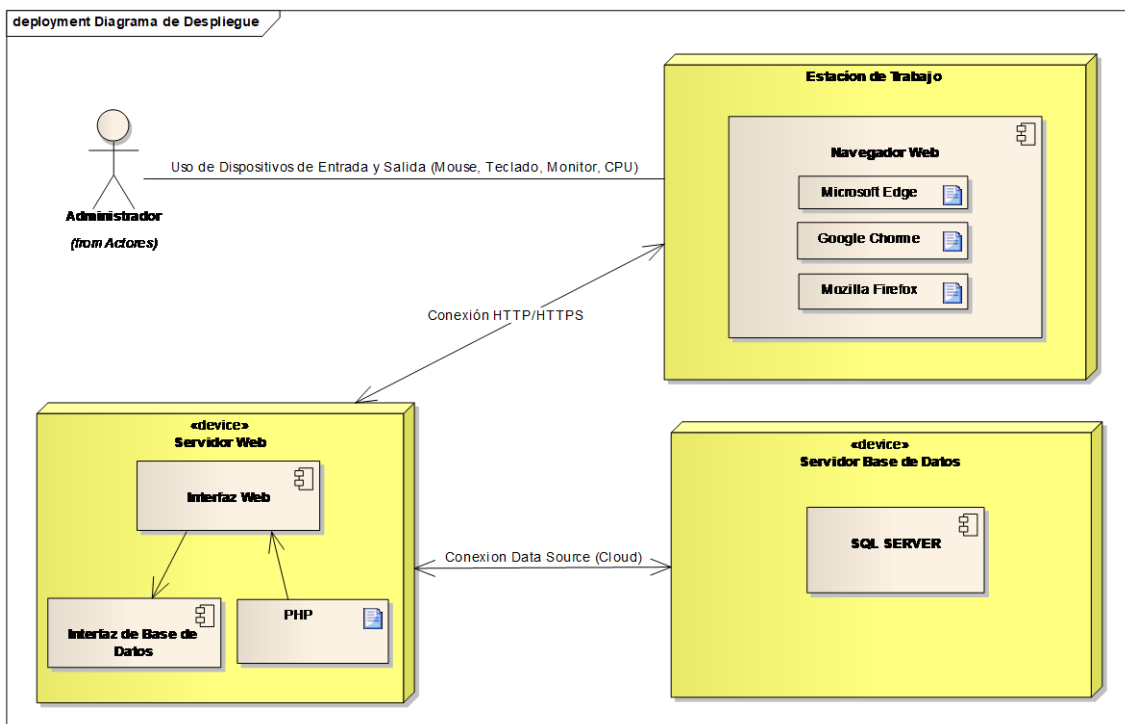


Figura N° 42: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

FUENTE: Elaboración Propia

7.3. FASE IV: PRUEBAS

CRITERIOS DE USABILIDAD

Tabla N° 11: Criterios de Usabilidad

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
FACILIDAD DE APRENDIZAJE	Facilidad con la que nuevos usuarios desarrollan una interacción efectiva con el sistema o producto. Está relacionada con la sinterización, familiaridad, la generalización de los conocimientos previos y la consistencia.	El sistema presenta funciones muy bien definidas y listadas en opciones por lo que es de fácil aprendizaje.
FACILIDAD DE USO	Facilidad con la que el usuario hace uso de la herramienta, con menos pasos o más naturales a su formación específica. Tiene que ver con la eficacia y eficiencia de la herramienta.	Los prototipos del sistema fueron elaborados teniendo en cuenta que es necesario que el usuario tenga todas las opciones disponibles a la mano sin necesidad de navegar mucho, es por eso que es fácil de usar.
FLEXIBILIDAD	Relativa a la variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información. También abarca la posibilidad de diálogo, la multiplicidad de vías para realizar la tarea, similitud con tareas anteriores y la optimización entre el usuario y el sistema.	El sistema permite realizar diversas funciones de diferentes maneras, como el reporte de las historias clínicas entre otros.
ROBUSTEZ	Es el nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. Está relacionada con la capacidad de observación del usuario, de recuperación de información y de ajuste de la tarea al usuario.	El sistema está diseñado para satisfacer correctamente los requerimientos adicionales expuestos por los usuarios
ACCESIBILIDAD	Es el grado en el que todas las personas pueden utilizar una herramienta independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas.	La fuente utilizada en el sistema fue seleccionada para que pueda ser leída por todos incluyendo personas con baja visión.

FUENTE: Elaboración Propia

PRUEBAS DE CAJA NEGRA

Llamadas también pruebas funcionales. Conociendo una función específica para la que fue diseñado el producto, se pueden diseñar pruebas que demuestren que dicha función está bien realizada. Dichas pruebas son llevadas a cabo sobre la interfaz del software, es decir, de la función, actuando sobre ella como una caja negra, proporcionando unas entradas y estudiando las salidas para ver si concuerdan con las esperadas.

a) Clase de Equivalencia:

Tabla N° 12: Clase de Equivalencia – Gestionar Evento

CONDICIÓN	CLASE VALIDA	CLASE NO VALIDA
Campo: N.º DNI Tipo: Cadena Longitud: 08 caracteres como máximo.	1. La cadena no puede ser nulo o vacío. 2. La cadena de 08 caracteres como máximo. 3. Sólo números.	4. N.º DNI nulos o vacíos. 5. Cadena de más de 08 caracteres. 6. Letras o caracteres especiales.
Campo: N.º Colegiatura Tipo: Cadena Longitud: 10 caracteres como máximo.	7. La cadena puede ser nulo o vacío. 8. La cadena de 10 caracteres como máximo. 9. Sólo números.	10. N.º Colegiatura nulos o vacíos. 11. Cadena de más de 10 caracteres. 12. Letras o caracteres especiales.
Campo: Cod. CIE10 Tipo: Cadena Longitud: 05 caracteres como máximo.	13. La cadena no puede ser nulo o vacío. 14. La cadena de 05 caracteres como máximo. 15. Acepta números y punto.	16. Cod. CIE10 nulos o vacíos. 17. Cadena de más de 05 caracteres. 18. Letras o caracteres especiales.
Campo: Fecha Síntomas Tipo: Date Longitud: 10 caracteres como máximo.	19. La cadena no puede ser nulo o vacío. 20. Fecha Síntoma no puede ser posterior a la Fecha Actual. 21. Sólo Formato Fecha.	22. Fecha Síntomas nulo o vacío. 23. Fecha Síntoma posterior a la Fecha Actual. 24. Letras o caracteres especiales.
Campo: Servicio Tipo: INT Longitud: 2 caracteres como máximo.	25. La cadena no puede ser nulo o vacío. 26. La cadena de 02 caracteres como máximo. 27. Sólo números.	28. Servicio nulo o vacío. 29. Cadena de más de 02 caracteres. 30. Letras o caracteres especiales.
Campo: Fecha Evento Tipo: Date Longitud: 10 caracteres como máximo.	31. La cadena no puede ser nulo o vacío. 32. Fecha Evento igual a la Fecha Actual. 33. Sólo Formato Fecha.	34. Fecha Evento nulo o vacío. 35. Fecha Evento posterior a la Fecha Actual. 36. Letras o caracteres especiales.

Campo: Anamnesis Tipo: texto Longitud: caracteres de acuerdo a la necesidad del usuario.	37. La cadena no puede ser nulo o vacío. 38. Letras y números.	39. Servicio nulo o vacío. 40. caracteres especiales.
---	---	--

FUENTE: Elaboración Propia

b) Caso de Prueba:

PRUEBAS DE CAJA BLANCA

Llamadas también pruebas unitarias o pruebas de caja transparente. Al total de las pruebas de caja blanca se le conoce como “cobertura”; la cobertura es un número porcentual que indica cuanto código del programa se ha probado.

Tabla N° 13: Caso de Prueba Caja Negra – Registrar Nuevo Personal - Parte 01

CONDICIÓN	PC1
Clase	
Campo: N° DNI Paciente	Romero
Campo: Apellido Materno	Corbera
Campo: Nombres	Gary
Campo: Genero	Masculino
Campo: Dirección	Franz Liszt
Campo: Fecha Ingreso	23/12/2009
Campo: Fecha Cese	Vació
Campo: Fecha Nacimiento	20/01/1980
Campo: Fecha Quinquenio	27/10/2015
Campo: Dependencia	021501040301

a) Código de PRUEBA 01:

```
<?php
class gestionar_evento
{
    private $pdo;
    public $fechaingreso;
    public $fechaegreso;
    public $idmedico;
    public $idpaciente;
    public $idciel0;
    public $idservicio;
    public $coordenadaevento;

    public function __CONSTRUCT()
    {
        try
        {
            $this->pdo = Database::Conectar();
        }
        catch(Exception $e)
        {
            die($e->getMessage());
        }
    }

    public function Registrar_Nuevo_Evento(gestionar_evento $data)
    {
        try
        {
            $sql = "INSERT INTO evento( idusuario, idmedico, idservicio,
            idciel0, idpaciente, eve_fecevento,
            eve_anamnesi, eve_fecsintoma
            )
            VALUES( ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ? )";

            $this->pdo->prepare($sql)
            ->execute(
                array($data->idusuario, $data->idmedico,
                $data->idservicio, $data->idciel0,
                $data->idpaciente, $data->eve_fecevento,
                $data->eve_anamnesi, $data->eve_fecsintoma)
            );
        } catch (Exception $e)
        {
            die($e->getMessage());
        }
    }

    public function Cargar_Servicio()
    {
        try
        {
            $result = array();
            $stm = $this->pdo->prepare("SELECT * FROM servicio
            where estadোসervicio='1'");
            $stm->execute();
            return $stm->fetchAll(PDO::FETCH_OBJ);
        }
        catch(Exception $e)
        {
            die($e->getMessage());
        }
    }

    public function Cargar_Ciel0()
    {
        try
        {
            $result = array();
            $stm = $this->pdo->prepare("SELECT * FROM ciel0");
            $stm->execute();
            return $stm->fetchAll(PDO::FETCH_OBJ);
        }
        catch(Exception $e)
        {
            die($e->getMessage());
        }
    }

    public function Cargar_Paciente()
    {
        try
        {
            $result = array();
            $stm = $this->pdo->prepare("SELECT * FROM paciente
            WHERE paciestado = '1'");
            $stm->execute();
            return $stm->fetchAll(PDO::FETCH_OBJ);
        }
        catch(Exception $e)
        {
            die($e->getMessage());
        }
    }
}
?>
```

Figura N° 43: Código de Prueba 01

Reportar Evento



Figura N° 44: Código de Prueba 01

FUENTE: Elaboración Propia

Test SIDEEX – Reportar Evento

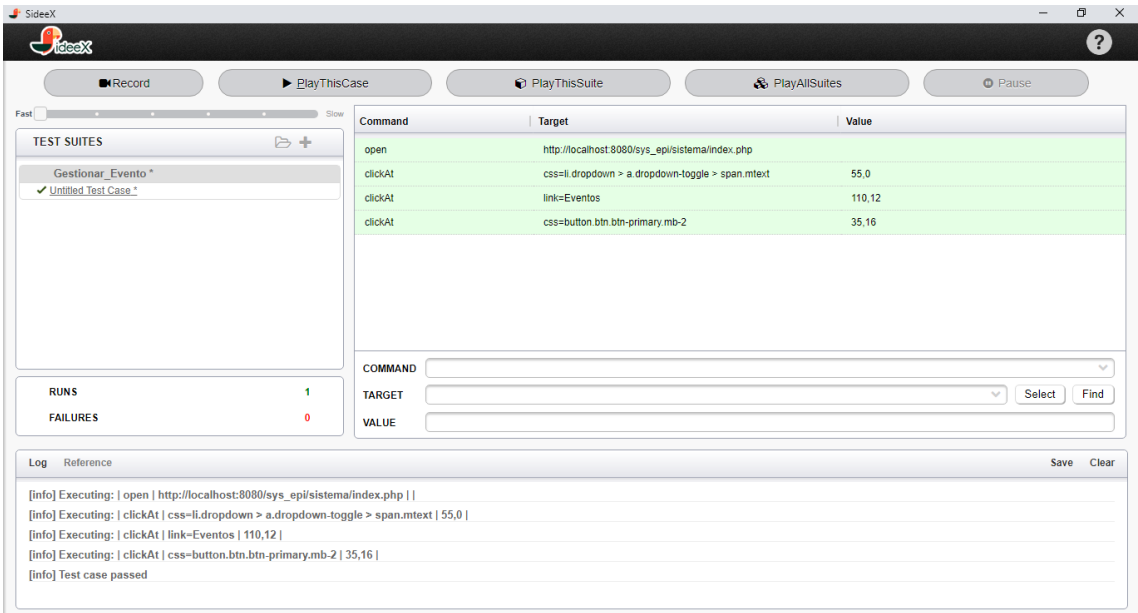


Figura N° 45: Test – Registrar Nuevo Personal

FUENTE: Elaboración Propia

Anexo – 03-2: Metodología Ralph Kimball

FASE I: PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

1. El negocio.

1.1. Descripción.

- ✓ Razón Social: Hospital Víctor Lazarte Echegaray
- ✓ Tipo de Sociedad: Publico
- ✓ RUC: 20131257750
- ✓ Ubicación: Intersección de las Av. Prolongación Unión 1375 (La Libertad)
- ✓ Rubro económico: Salud Publica

1.2. Visión.

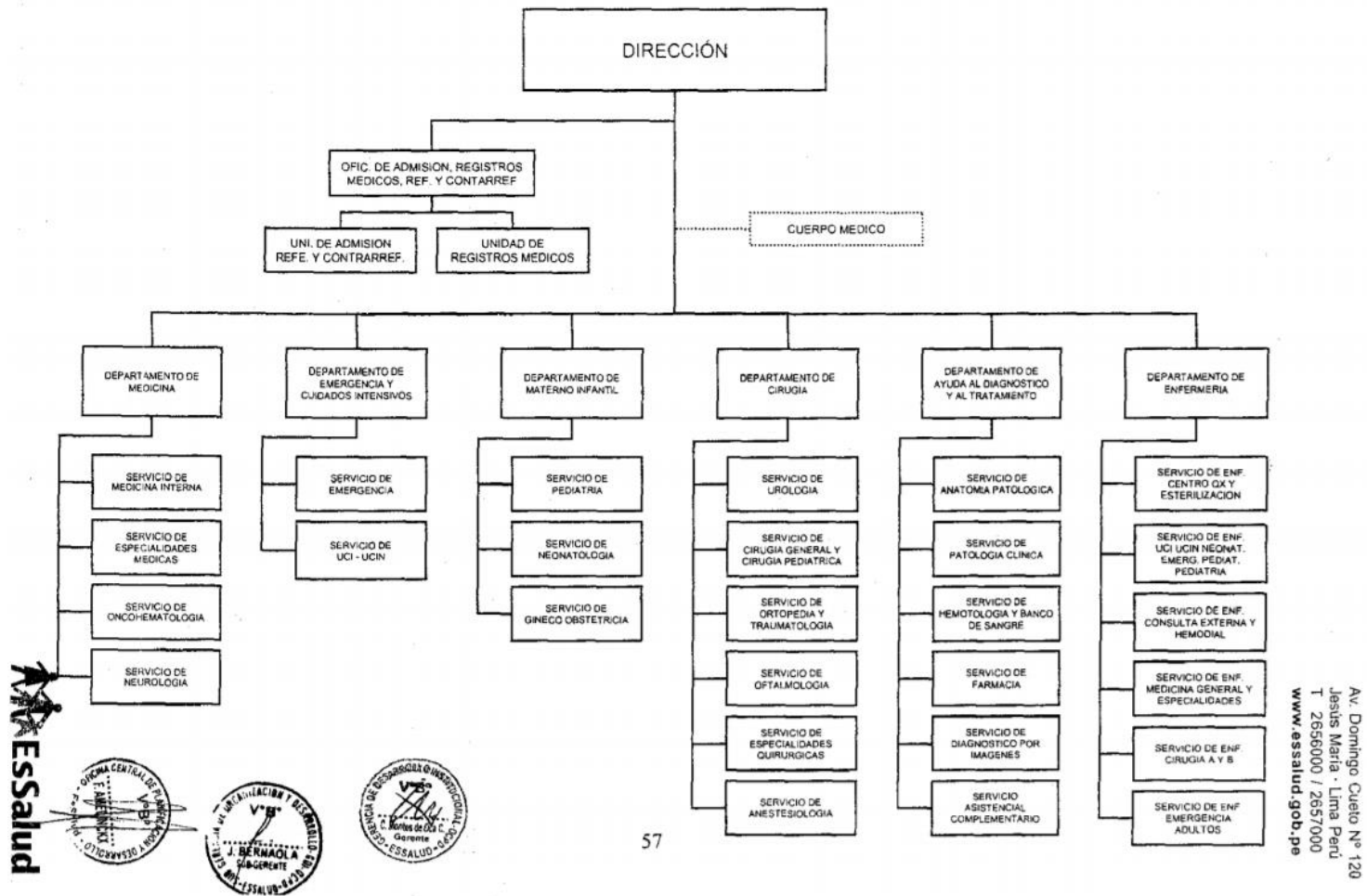
Constituirnos en una institución moderna, eficiente y competitiva conservando el principio de solidaridad, con una alta especialización y capacidad resolutive, que al entregar en forma amable sus servicios genere una gran lealtad de nuestros usuarios, tendiendo a crecer hasta alcanzar el postulado de universalidad en la atención de la salud de la población.

1.3. Misión.

Somos un seguro social de salud que brinda una atención integral, con calidad, calidez y eficiencia para mantener saludables a nuestros asegurados.

1.4. Organigrama.

Figura 6: Organigrama de la Empresa.



1.5. Selección de la Estrategia de Implementación

Contiene las siguientes tareas:

- ✓ Analizar los requerimientos.
- ✓ Realizar el diseño y la arquitectura para el Data Mart.
- ✓ Implementar el Data Mart.

FASE II: DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

2.1. Requerimientos del propietario

A continuación, se responde las inquietudes con las cuales cuentan las personas asociadas al proceso de atenciones, diluyendo sus dudas.

- ¿Por qué la creación de un Data Mart, cuáles serán sus beneficios?

La creación del Data Mart está diseñada para solucionar o satisfacer una necesidad en la empresa en donde se desarrolla como por ejemplo el reporte avanzado de las atenciones en el hospital en mención entonces el beneficio del Data Mart se centra en que se podrán extraer los datos de una fuente determinada centrándose en una área funcional para dicho fin.

- ¿Cuál es el impacto con relación a la empresa?

La respuesta a esta pregunta es simple porque la creación del Data Mart en la empresa en estudio permitirá la explotación eficiente de la información.

2.2. Requerimientos del Usuario Final

- **Requerimientos Funcionales**

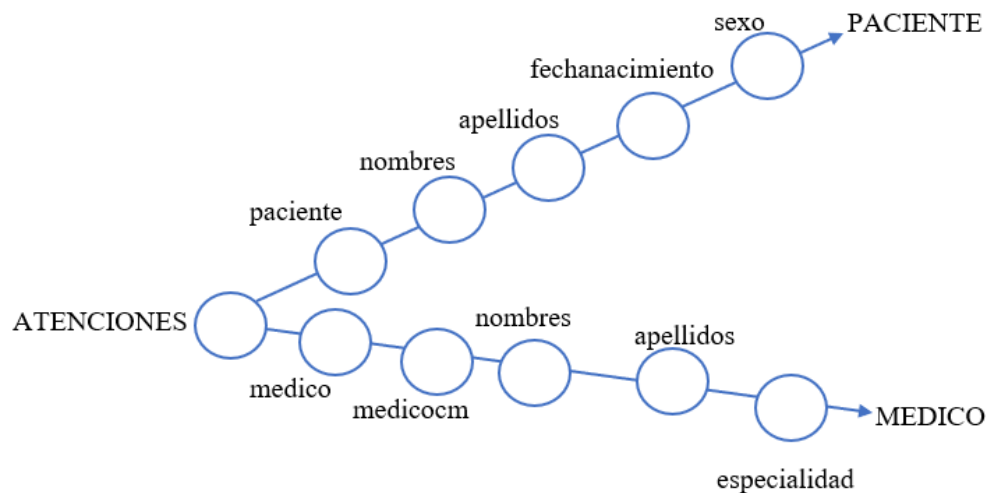
- Determinar las atenciones a los pacientes por médico.
- Determinar las atenciones de acuerdo al CIE10.
- Determinar las atenciones a los pacientes por servicio.
- Determinar las atenciones por médico y tiempo.
- Determinar las atenciones de los pacientes por tiempo.

➤ Requerimientos No Funcionales

- Se tiene que establecer políticas de seguridad con respecto al Data Mart.
- Se utilizará software como el SQL Server 2014 tanto para la base de datos y para la creación del cubo se utilizará Visual Studio 2015.
- Para mostrar los datos se utilizará el software Power Bi.
- Los reportes con el Data Mart deben de estar por encima que los reportes manualmente.

2.3. Análisis de los Requerimientos

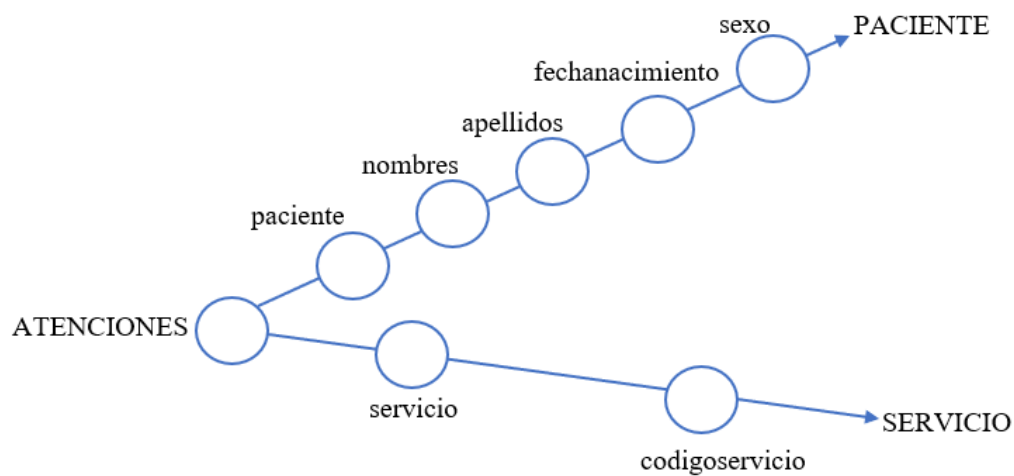
Funcional 01: Determinar las atenciones a los pacientes por médico.



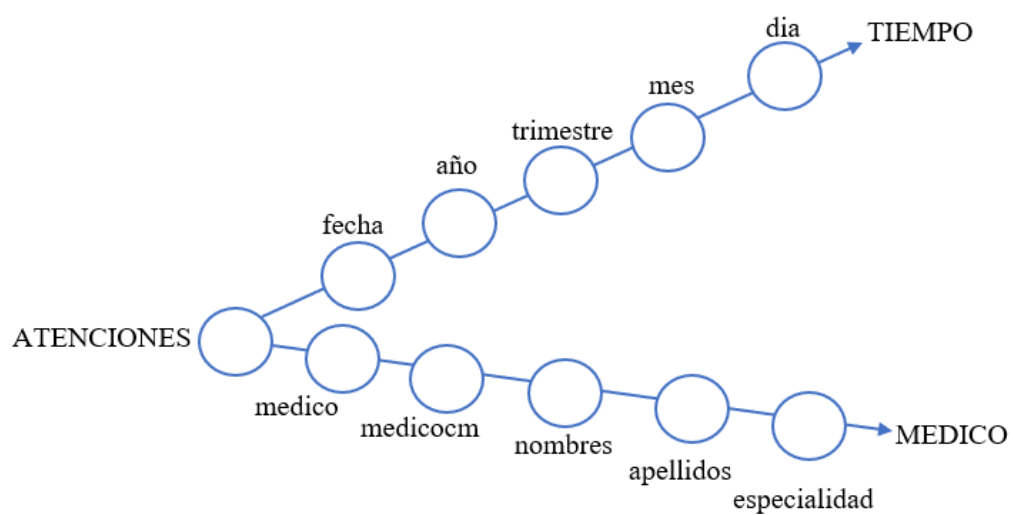
Funcional 02: Determinar las atenciones de acuerdo al CIE10.



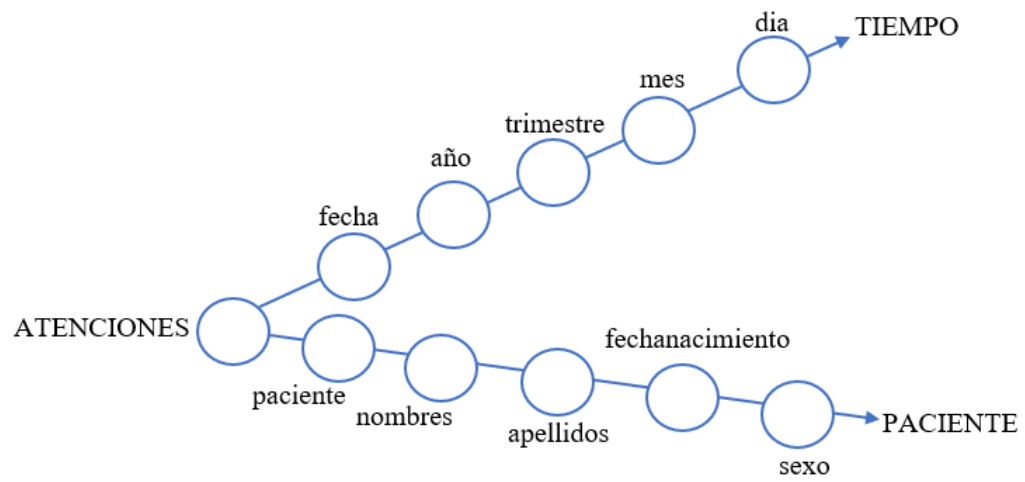
Funcional 03: Determinar las atenciones a los pacientes por servicio.



Funcional 04: Determinar las atenciones por médico y tiempo.

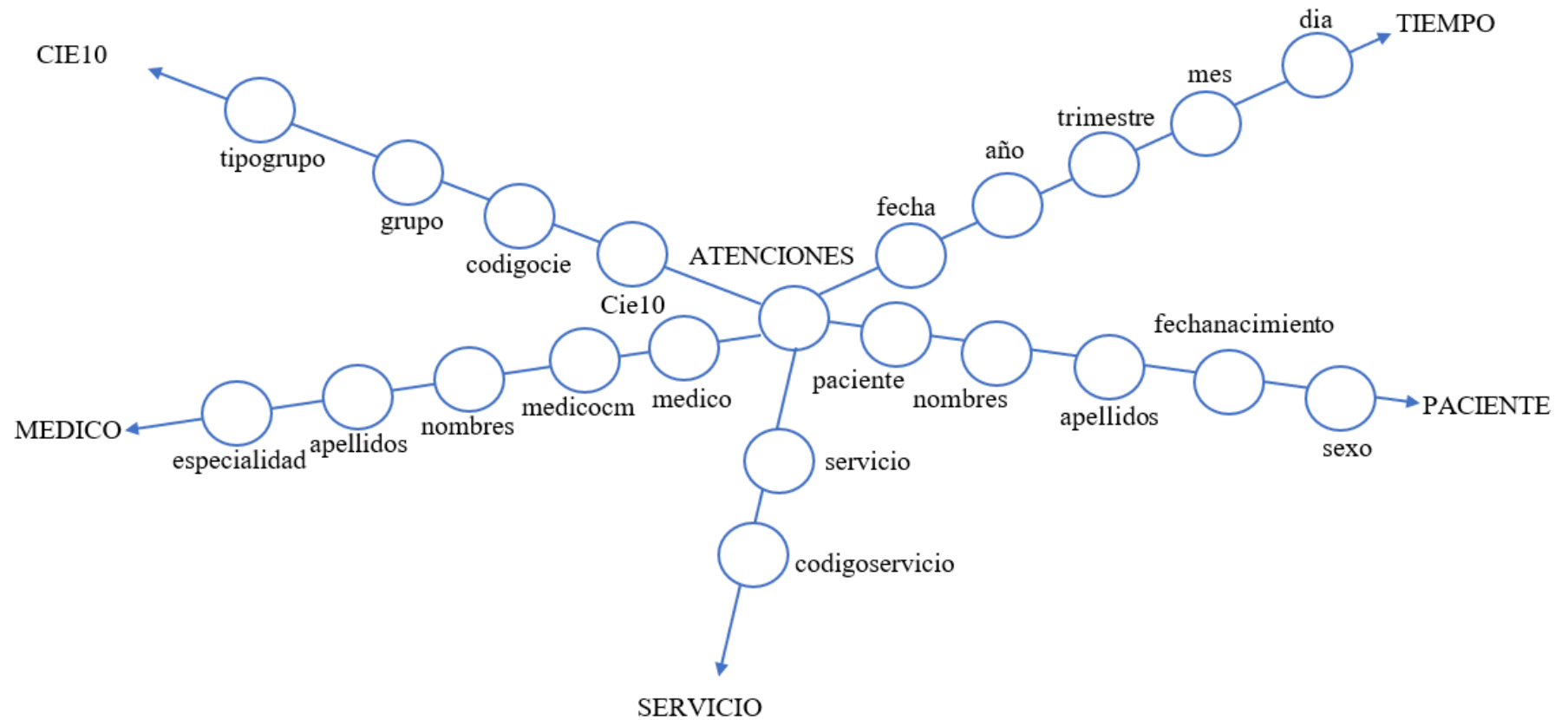


Funcional 05: Determinar las atenciones de los pacientes por tiempo.



FASE III: DISEÑO TÉCNICO DE LA ARQUITECTURA

3.1. Modelo Starnet



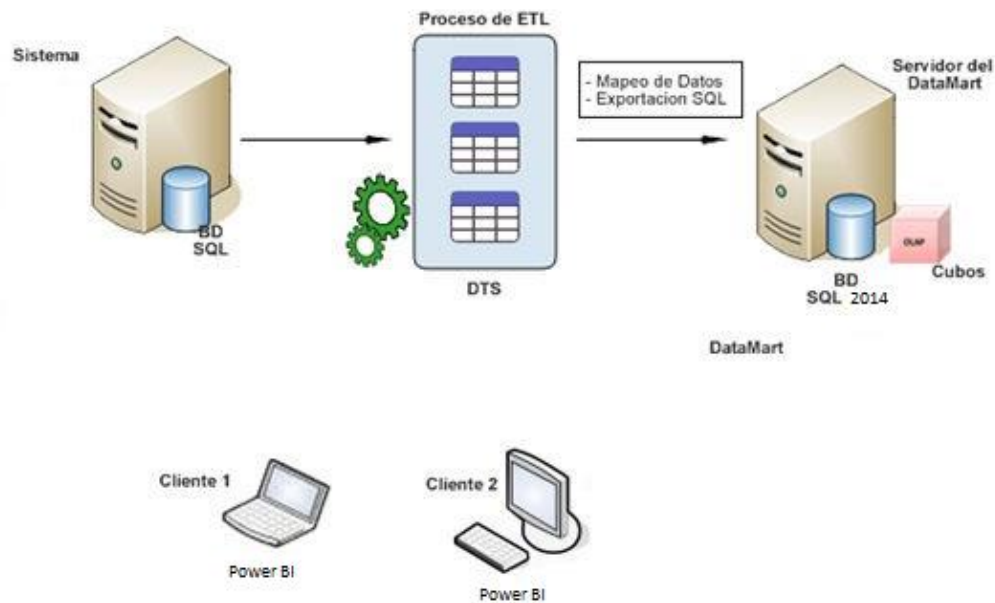
3.2. Nivel de Datos

Figura 7: Base de Datos.



3.3. Nivel Técnico

Figura 8: Nivel Técnico.



FASE IV: MODELADO DIMENSIONAL

5.1. Identificación de los componentes del modelo

Según la metodología Ralph Kimball se utiliza el método en 4 pasos para la identificación de componentes del modelo como se indica a continuación:

- Elección del Data Mart
- Elección de los objetivos de la tabla de Hechos
- Elección de las dimensiones
- Elección de los hechos

A continuación, se procede a desarrollar los 4 pasos individualmente:

1. Elección del Data Mart

En la presente fase se busca identificar el posible Data Mart que se empleara en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo.

a) Listado de los Data mart

El Data Mart se realizara para el Área de Epidemiologia del Hospital Víctor Lazarte Echegaray

b) Listado de las Dimensiones

- Paciente
- Servicio
- Cie10
- Tiempo
- Medico

c) Marcado de las Intersecciones

Se ordena en una tabla y por cada dimensión se marca con una X si está relacionado al proceso que se indica en el Data Mart.

Figura 9: Marcado de las Intersecciones.

DIMENSIONES	ÁREA DE EPIDEMIOLOGIA
Paciente	X
Servicio	X
Cie10	X
Tiempo	X
Medico	X

2. Elección de los objetivos de la tabla de Hechos

Figura 10: Elección de los objetivos de la tabla de Hechos

TABLA DE HECHOS	OBJETIVO
Atenciones	Se encarga de la administración de todas las atenciones con respecto al área de epidemiología del hospital.

3. Elección de las dimensiones

Figura 11: Elección de las dimensiones.

TABLA DE HECHOS	OBJETIVO	DIMENSIONES
Atenciones	Se encarga de la administración de todas las atenciones con respecto al área de epidemiología del hospital.	Paciente Servicio Cie10 Tiempo Medico

4. Elección de los hechos

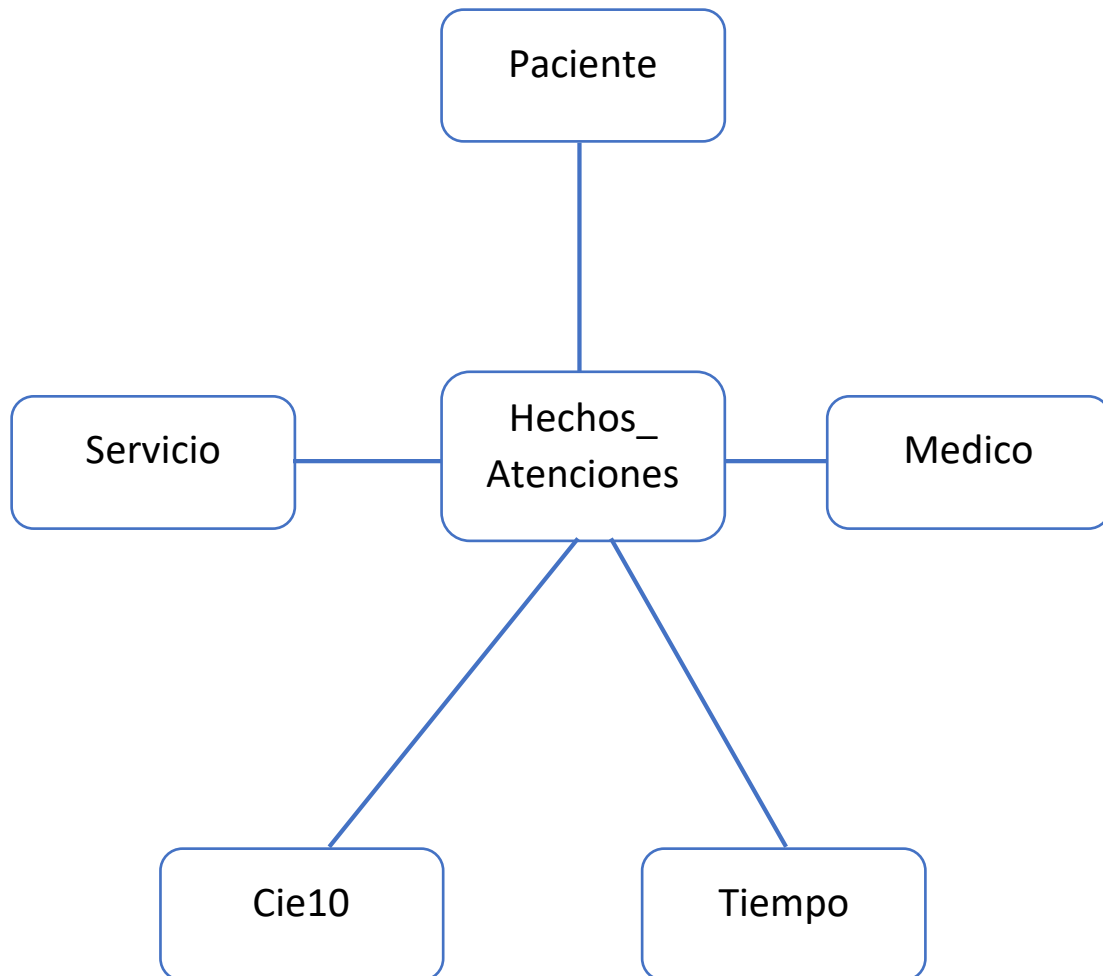
Figura 12: Elección de los hechos.

TABLA DE HECHOS	HECHOS
	Total

5.2. Diagrama de la Tabla de Hechos

Se muestra la tabla hechos con sus respectivas dimensiones con su conexión.

Figura 13: Diagrama de Tabla hechos.



➤ **Detalle de la Tabla de Hechos**

Tabla N° 14: Detalle de la tabla hechos.

NOMBRE TABLA	NOMBRE COLUMNA	DESCRIPCIÓN COLUMNA
Hechos_Atenciones	cie10id	Clave primaria para la Dimensión Cie10
	servicioid	Clave primaria para la Dimensión Servicio
	tiempoid	Clave primaria para la Dimensión Tiempo
	medicoid	Clave primaria para la Dimensión Medico
	pacienteid	Clave primaria para la Dimensión Paciente
	total	Total Atenciones

➤ **Valores de la Tabla de Hechos**

Tabla N° 15: Valores de la tabla hechos.

COLUMNAS	TIPO DE DATO	VALORES NULL	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
cie10id	int	NO	10	Es la relación de la tabla Hechos con sus respectivas dimensiones y la información que contienen es de vital importancia para saber con exactitud de las atenciones.
servicioid	int	NO	10	
tiempoid	int	NO	10	
medicoid	int	NO	10	
pacienteid	int	NO	10	
total	int	NO	20	

5.3. Dimensiones

Se procede a construir los detalles de las dimensiones antes mencionadas.

➤ Dimensión Paciente

Tabla N° 16: Dimensión paciente.

NOMBRE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN ATRIBUTO	VALORES DE MUESTRA
nombressp	Representa los Nombres	Ana Rita
apellidosp	Representa los Apellidos	Cabrera Salazar
fechanacimiento	Representa la Fecha Nacimiento	1987-08-23
sexo	Representa el Sexo	Femenino
ubigeo	Representa la Dirección	Av. España1548

➤ Dimensión Servicio

Tabla N° 17: Dimensión Servicio.

NOMBRE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN ATRIBUTO	VALORES DE MUESTRA
codigoservicio	Representa el Tipo de código del servicio	CEX
servicio	Representa el servicio	Consulta Externa

➤ **Dimensión Cie10**

Tabla N° 18: Dimensión cie10.

NOMBRE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN ATRIBUTO	VALORES DE MUESTRA
codigocie10	Representa el codigocie10	ABC001
cie10	Representa la enfermedad	Cólera
grupo	Representa el grupo	Prevenible por vacuna
tipogrupa	Representa el tipo de grupo	2 y 13

➤ **Dimensión Tiempo**

Tabla N° 19: Dimensión tiempo.

NOMBRE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN ATRIBUTO	VALORES DE MUESTRA
fecha	Representa la Fecha	2018 – 01 – 01
año	Representa el Año	2018
trimestre	Representa el Trimestre	Ene – Abr
mes	Representa el Mes	Enero
día	Representa el Día	01

➤ **Dimensión Medico**

Tabla N° 20: Dimensión Medico.

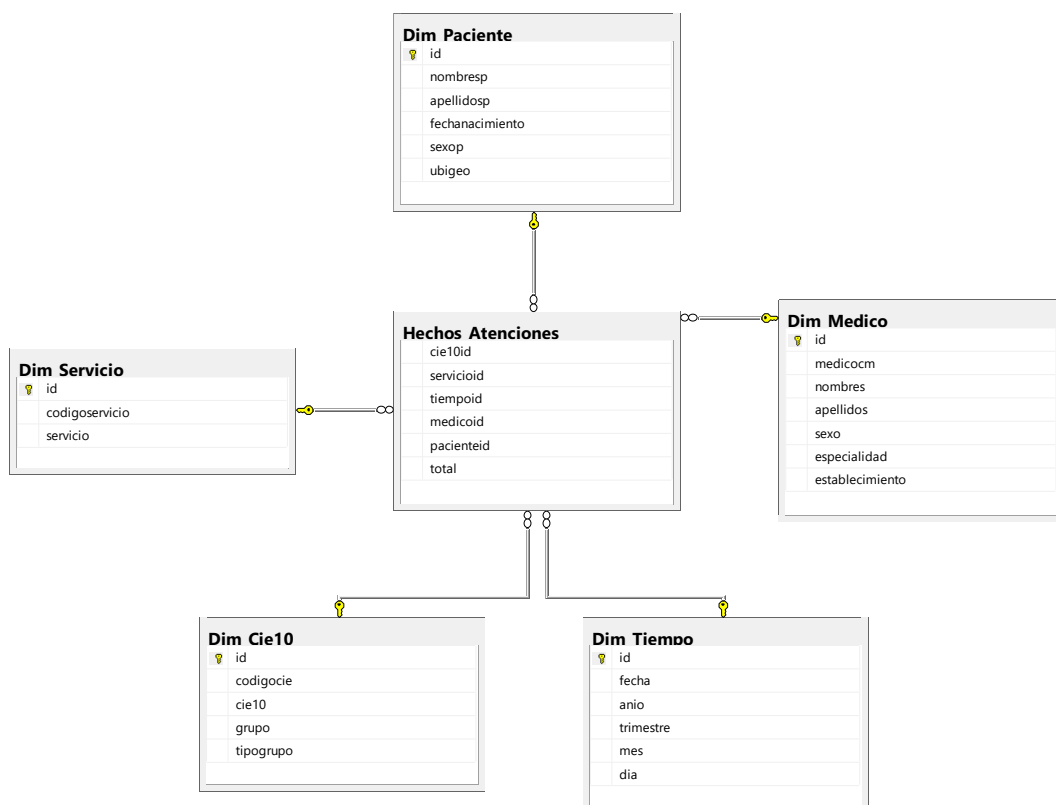
NOMBRE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN ATRIBUTO	VALORES DE MUESTRA
medicocm	Representa el nombre código del medico	458754
nombres	Representa el nombre	Michael
apellidos	Representa el apellido	Miranda Murrugarra
sexo	Representa el sexo	Masculino
especialidad	Representa la especialidad	Urólogo
establecimiento	Representa el establecimiento	Lazarte

5.4. Esquema Estrella

Teniendo conocimiento de la Tabla Hechos y sus respectivas dimensiones se procede a adaptar al esquema estrella para una mayor interpretación.

- Componente: Tabla de Hechos Atenciones
- Componentes: Tabla de Dimensión Servicio
- Componente: Tabla de Dimensión Cie10
- Componente: Tabla de Dimensión Tiempo
- Componente: Tabla de Dimensión Paciente
- Componente: Tabla de Dimensión Medico

Tabla N° 21: Esquema Estrella.



Con los datos del diseño lógico y algunos cambios en la estructura se obtiene el Modelo de Base de Datos Física para el Data Mart.

FASE V: DISEÑO FÍSICO

Para mayor entendimiento del Data Mart se modifican los nombres estándar como se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla N° 22: Tabla Hechos y Dimensiones.

DISEÑO LÓGICO	DISEÑO FÍSICO
Tabla de Hechos Atenciones	Hechos_ Atenciones
Dimensión Paciente	Dim_ Paciente
Dimensión Servicio	Dim_ Servicio
Dimensión Cie10	Dim_ Cie10
Dimensión Tiempo	Dim_ Tiempo
Dimensión Medico	Dim_ Medico

A continuación, se procede a determinar cada Tipo de Dato para cada tabla que compone el Data Mart, tal como se muestra a continuación:

1. Dim_Paciente

Tabla N° 23: Atributos Dim_Paciente.

ATRIBUTOS	TIPOS DE DATOS	VALORES NULL	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
id	int	No	4	Contienen la información de todos los pacientes.
nombressp	varchar	No	50	
apellidosp	varchar	No	50	
fechanacimiento	date	No	10	
sexo	varchar	No	50	
ubigeo	varchar	No	50	

2. Dim_Servicio

Tabla N° 24: Atributos Dim_Servicio.

ATRIBUTOS	TIPOS DE DATOS	VALORES NULL	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
id	int	No	4	Contienen la información de los distintos servicios brindados.
codigoservicio	varchar	No	10	
servicio	varchar	No	500	

3. Dim_Cie10

Tabla N° 25: Atributos Dim_Cie10.

ATRIBUTOS	TIPOS DE DATOS	VALORES NULL	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
id	int	No	4	Contienen la información del CIE10 que son las distintas enfermedades.
codigocie10	date	No	10	
cie10	int	No	4	
grupo	int	No	4	
tipogrupos	varchar	No	20	

4. Dim_Medico

Tabla N° 26: Atributos Dim_Medico.

ATRIBUTOS	TIPOS DE DATOS	VALORES NULL	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
id	int	No	4	Contienen la información del Medico encargado de las atenciones.
medicocm	varchar	No	10	
nombres	varchar	No	50	
apellidos	varchar	No	50	
sexo	varchar	No	50	
especialidad	varchar	No	50	
establecimiento	varchar	No	50	

5. Dim_ Tiempo

Tabla N° 27: Atributos Dim_Tiempo.

ATRIBUTOS	TIPOS DE DATOS	VALORES NULL	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
id	int	No	4	
fecha	date	No	10	
anio	int	No	4	Contienen la información del tiempo de las ventas.
trimestre	int	No	4	
mes	varchar	No	20	
dia	int	No	4	

Ahora por último se determina el tipo de datos de las claves primarias de nuestra tabla Hechos.

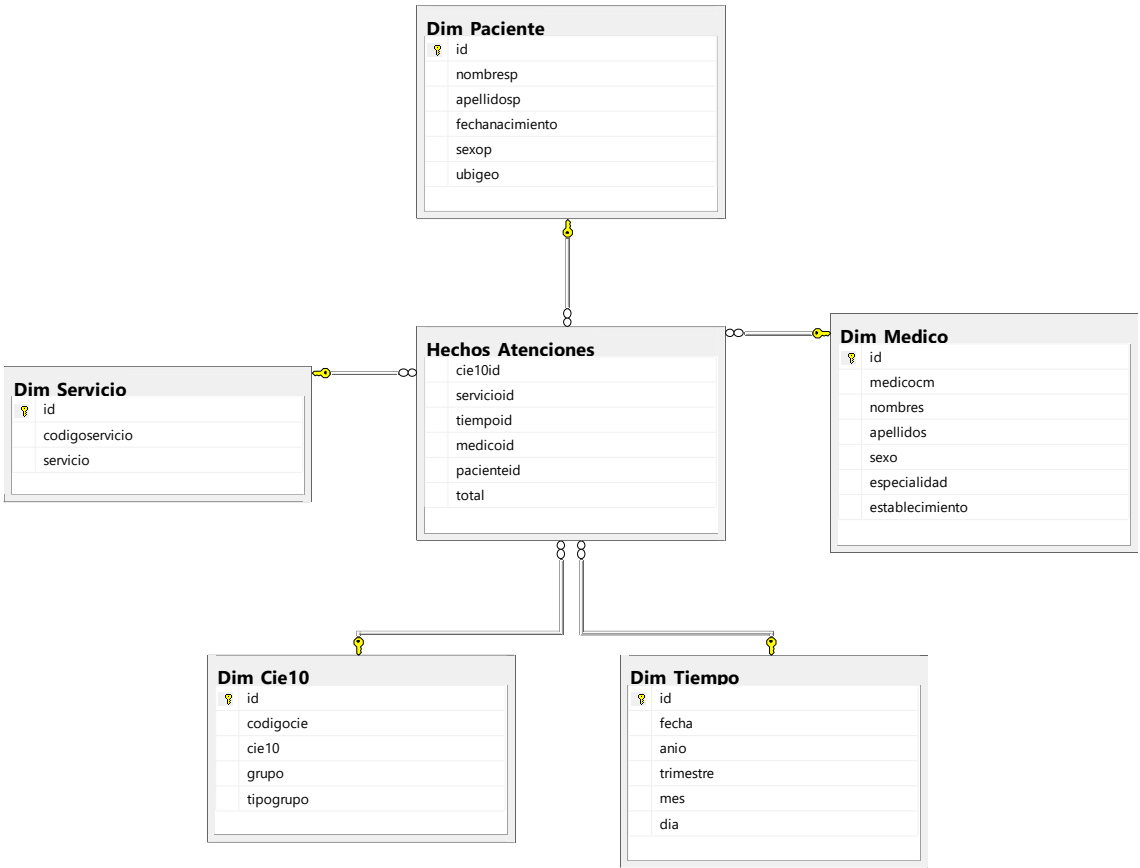
Tabla Hechos_Atenciones

Tabla N° 28: Atributos Tabla Hechos_Atenciones.

ATRIBUTOS	TIPOS DE DATOS	VALORES NULL	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
cie10id (FK)	int	No	10	Contienen la información de la tabla de Hechos_Atenciones, así como las claves foráneas de acuerdo a cada dimensión.
servicioid (FK)	date	No	10	
tiempoid(FK)	int	No	10	
medicoid (FK)	int	No	10	
pacienteid (FK)	int	No	10	
total	int	No	8	

MODELO ESTRELLA DEL DATA MART ATENCIONES

Tabla N° 29: Data Mart - Modelo Estrella.



Construcción de las tablas y la base de datos en SQL

A continuación, se muestran cada dimensión en el SQL Server 2014 mostrando sus respectivos atributos.

➤ Dim_Paciente

Figura 14: Dim_Paciente.

Dim Paciente			
	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
🔑	id	int	<input type="checkbox"/>
	nombresp	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	apellidosp	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	fechanacimiento	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	sexop	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ubigeo	varchar(200)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


➤ Dim_Servicio

Figura 15: Dim_Servicio.

Dim Servicio			
	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
🔑	id	int	<input type="checkbox"/>
	codigoservicio	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	servicio	varchar(500)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


➤ **Dim_Cie10**

Figura 16: Dim_Cie10.

Dim Cie10 *			
	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
	id	int	<input type="checkbox"/>
	codigocie	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	cie10	varchar(500)	<input type="checkbox"/>
	grupo	varchar(500)	<input type="checkbox"/>
	tipogrupos	varchar(500)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

➤ **Dim_Tiempo**

Figura 17: Dim_Tiempo.

Dim Tiempo			
	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
	id	int	<input type="checkbox"/>
	fecha	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	anio	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	trimestre	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	mes	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	dia	int	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

➤ **Dim_Medico**

Figura 18: Dim_Medico.

Dim Medico *			
	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
🔑	id	int	<input type="checkbox"/>
	medicocm	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	nombres	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	apellidos	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	sexo	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	especialidad	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	establecimiento	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

A continuación, se muestra la tabla Hechos_Atenciones con sus respectivos atributos:

Figura 19: Hechos_Atenciones.

Hechos Atenciones *			
	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
	cie10id	int	<input type="checkbox"/>
	servicioid	int	<input type="checkbox"/>
	tiempoid	int	<input type="checkbox"/>
	medicoid	int	<input type="checkbox"/>
	pacienteid	int	<input type="checkbox"/>
	total	int	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

FASE VI: PROCESO DE EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA DE DATOS

El paso siguiente después de completar la construcción del Data Mart se debe de poblar cada tabla de nuestra base de datos.

1. Creación de los Paquetes de Servicio de Transformación de Datos

Para tal fin se utilizará el siguiente Software como son el Visual Studio 2015 y el SQL Server 2014.

Se creará en el Visual Studio 2015 un nuevo **Proyecto de Integration Service** el mismo que tendrá como nombre ETLEventos, a continuación, se detalla cada paso para las siguientes dimensiones:

1. Dimensión Servicio

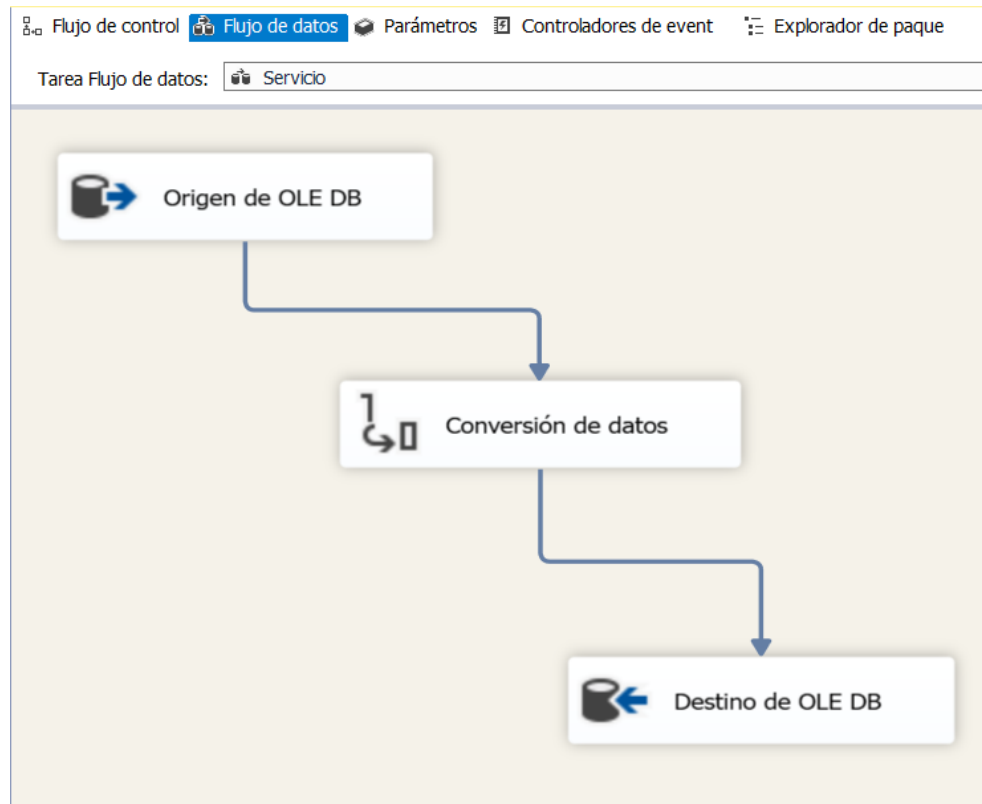
- Se procede a crear una nueva **Tarea de Flujo de Datos** otorgándole el nombre de la dimensión en este caso **Servicio**.

Figura 20: Tarea de Flujo de Datos - Servicio.



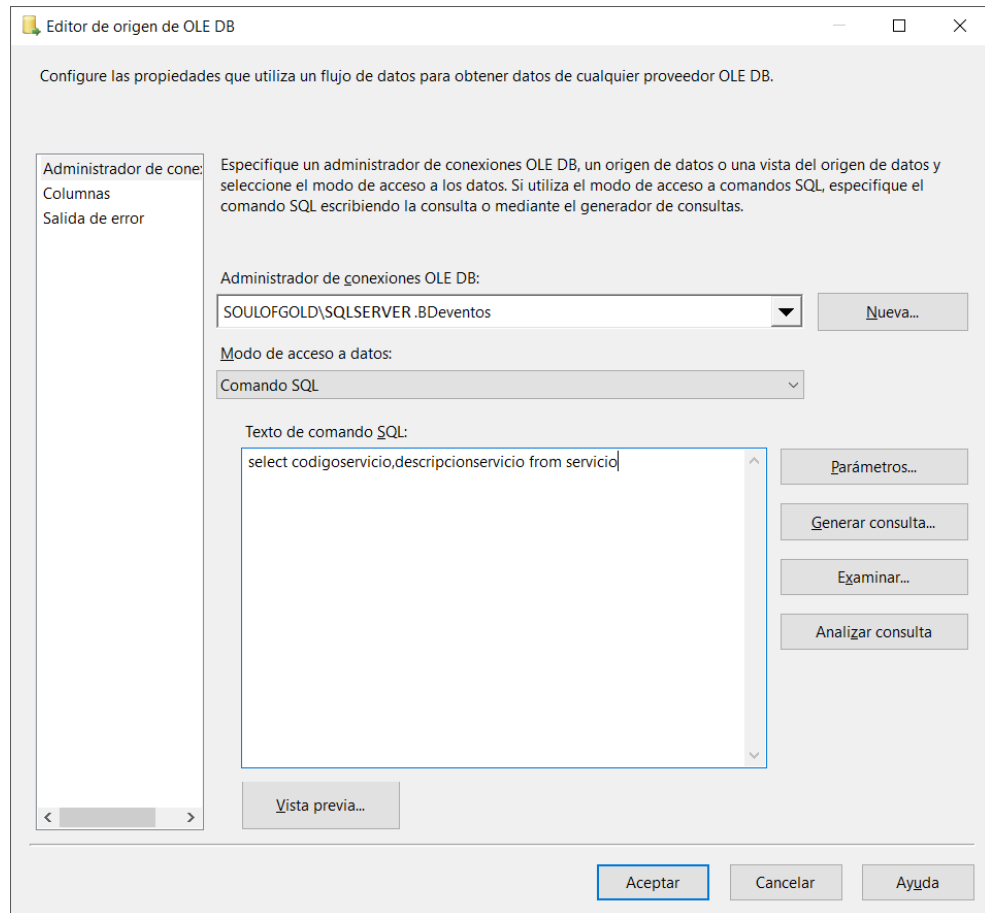
- Posteriormente se ingresa al **Flujo de Datos** de la dimensión servicio, en donde se necesitará un Origen de OLE DB, Destino OLE DB y una conversión de datos el mismo que servirá para que los datos enviados contengan los mismo caracteres y tipo de dato.

Figura 21: Flujo de Datos - Servicio.



- En el origen OLE DB se seleccionará como bien su nombre dice el Origen que en este caso será la BD Transaccional, mostrando el modo de acceso a los datos que será mediante comando SQL como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 22: Origen OLE DB - Servicio.



- Con lo que respecta a la conversión de datos se realiza de acuerdo a los datos consignados en el Data Mart y para cada atributo afectado se le agrega un alias con su respectivo tipo de datos.

Figura 23: Conversión de datos - Servicio.

Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponibles

- ☒ Nombre
- ☒ codigoservicio
- ☒ descripcion servicio

Columna de entrada	Alias de salida	Tipo de datos	Longitud	Precisión	Escala	Página de códigos
codigoservicio	Copia de codigoservic	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
descripcion servicio	Copia de descripciones...	cadena [DT_STR]	500			1252 (ANSI - La

Configurar la salida de errores... Aceptar Cancelar Ayuda

- Con respecto al Destino de OLE DB se selecciona el destino que en este caso el Data Mart que tiene como nombre DataMartBDEventos, mostrando la dimensión.

Figura 24: Destino OLE DB - Servicio.

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones
Asignaciones
Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOFGOLD\SQLSERVER.DataMartEventos Nueva...

Modo de acceso a datos:
Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista:
[dbo].[Dim_Servicio] Nueva...

☐ Mantener valores de identidad ☒ Bloqueo de tabla
☐ Mantener valores NULL ☒ Comprobar restricciones

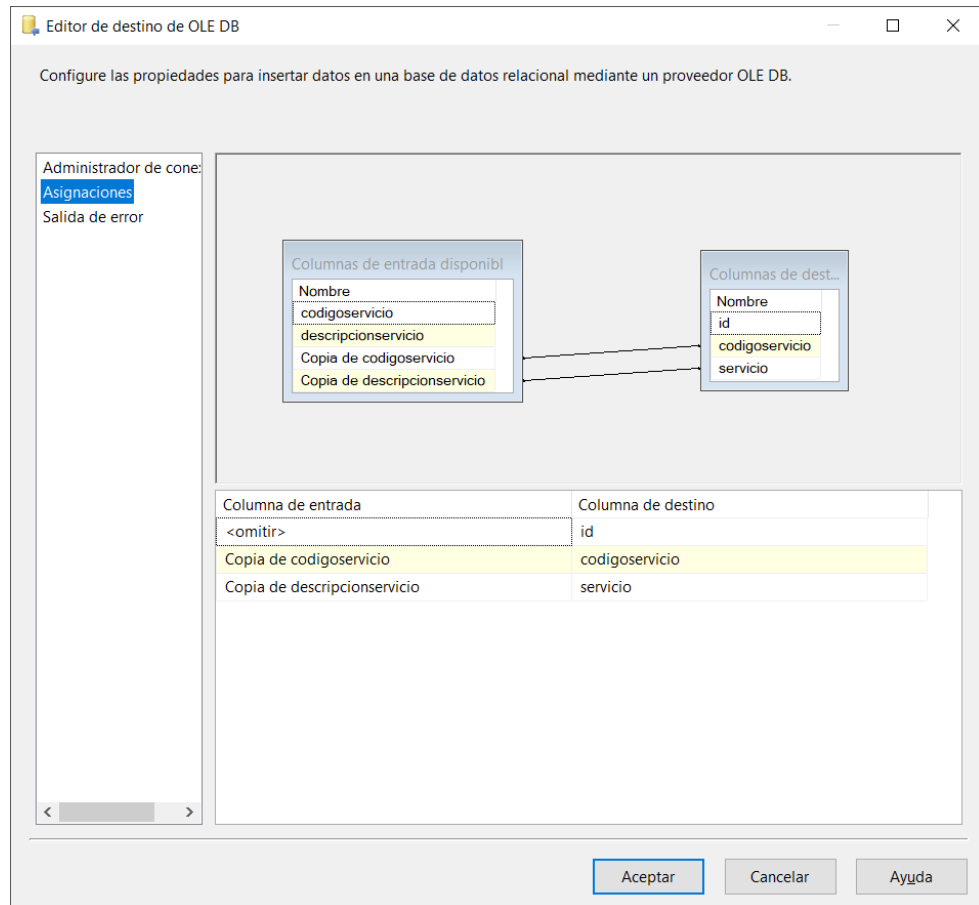
Filas por lote:
Tamaño máximo de confirmación de inserción: 2147483647

Ver datos existentes...

Aceptar Cancelar Ayuda

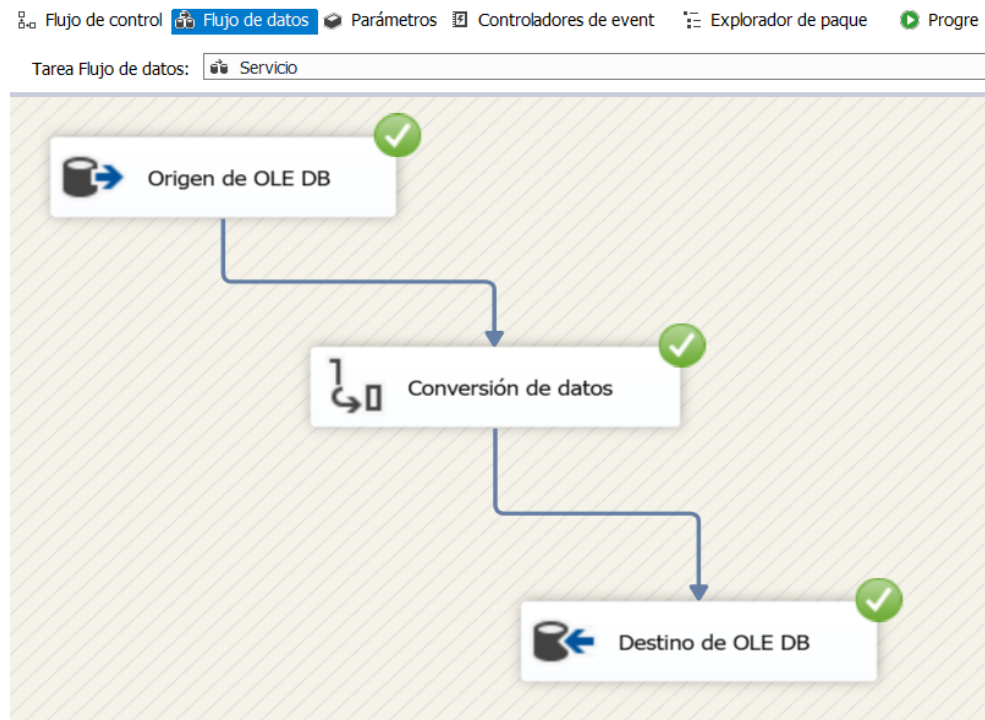
- Así mismo en el destino OLE DB seleccionaremos en Asignaciones para poder relacionar el origen con el destino luego de la conversión de datos, así como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 25: Asignaciones - Servicio.



- Luego se procede a ejecutar el poblamiento para poder verificar si existe algún error, mostrándonos la conformidad al ser ejecutado.

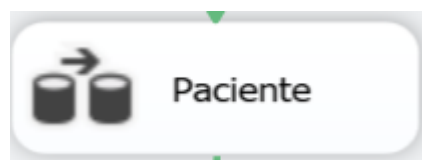
Figura 26: Poblamiento - Servicio.



2. Dimensión Paciente

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Paciente.

Figura 27: Tarea de Flujo de Datos - Paciente.



- Posteriormente se ingresa al Flujo de Datos de la dimensión Paciente, en donde se necesitará un Origen de OLE DB, Destino OLE DB y una conversión de datos el mismo que servirá para que los datos enviados contengan los mismo caracteres y tipo de dato.

Figura 28: Flujo de Datos - Paciente.



- En el origen OLE DB se seleccionará como bien su nombre dice el Origen que en este caso será la BD Transaccional, mostrando el modo de acceso a los datos que será mediante comando SQL como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 29: Origen OLE DB - Paciente.

Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones
Columnas
Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas.

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOGOLD\SQLSERVERBDeventos Nueva...

Modo de acceso a datos:
Comando SQL

Texto de comando SQL:
select distinct p.pacinombres as Nombres,p.paciapellidos as Apellidos,p.fechanacimiento as FechaNacimiento,p.pacisexo as Sexo,u.descripcion as Descripcion from paciente p inner join ubigeo u on u.idubigeo=p.idubigeo Parámetros...
Generar consulta...
Examinar...
Analizar consulta

Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

- Con lo que respecta a la conversión de datos se realiza de acuerdo a los datos consignados en el Data Mart y para cada atributo afectado se le agrega un alias con su respectivo tipo de datos.

Figura 30: Conversión de datos - Paciente.

Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponibles

- ☒ Nombre
- ☒ Nombres
- ☒ Apellidos
- ☒ FechaNacimiento
- ☒ Sexo
- ☒ Descripcion

Columna de entrada	Alias de salida	Tipo de datos	Longitud	Precisión	Escala	Página de códigos
Nombres	Copia de Nombres	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
Apellidos	Copia de Apellidos	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
FechaNacimiento	Copia de FechaNacimi...	fecha [DT_DATE]				
Sexo	Copia de Sexo	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
Descripcion	Copia de Descripcion	cadena [DT_STR]	200			1252 (ANSI - La

< >

Configurar la salida de errores... Aceptar Cancelar Ayuda

- Con respecto al Destino de OLE DB se selecciona el destino que en este caso el Data Mart que tiene como nombre DataMartBDEventos, mostrando la dimensión.

Figura 31: Destino OLE DB - Paciente.

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones
Asignaciones
Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOGOLD\SQLSERVER.DataMartEventos Nueva...

Modo de acceso a datos:
Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista:
[dbo].[Dim_Paciente] Nueva...

☐ Mantener valores de identidad ☒ Bloqueo de tabla
☐ Mantener valores NULL ☒ Comprobar restricciones

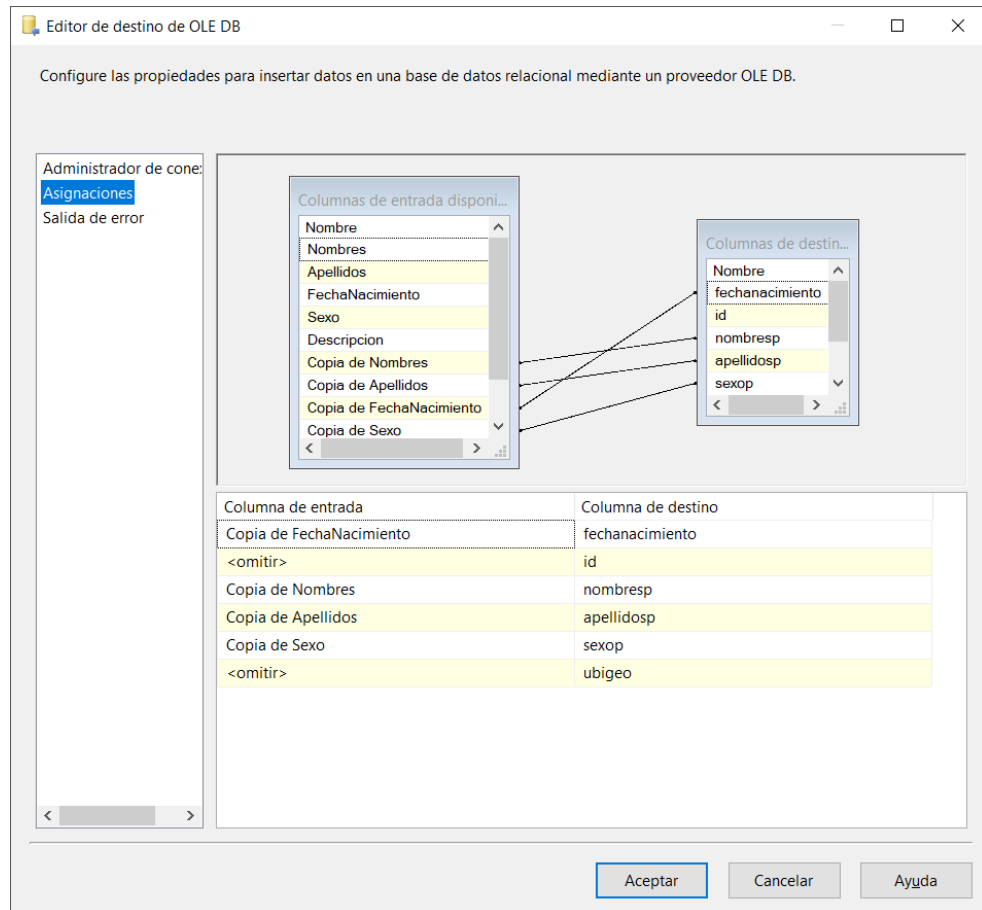
Filas por lote:
Tamaño máximo de confirmación de inserción: 2147483647

Ver datos existentes...

Aceptar Cancelar Ayuda

- Así mismo en el destino OLE DB seleccionaremos en Asignaciones para poder relacionar el origen con el destino luego de la conversión de datos, así como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 32: Asignaciones - Paciente.



- Luego se procede a ejecutar el poblamiento para poder verificar si existe algún error, mostrándonos la conformidad al ser ejecutado.

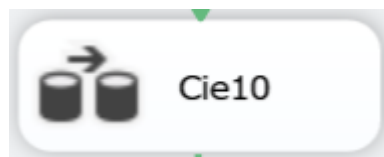
Figura 33: Poblamiento - Paciente.



3. Dimensión Cie10

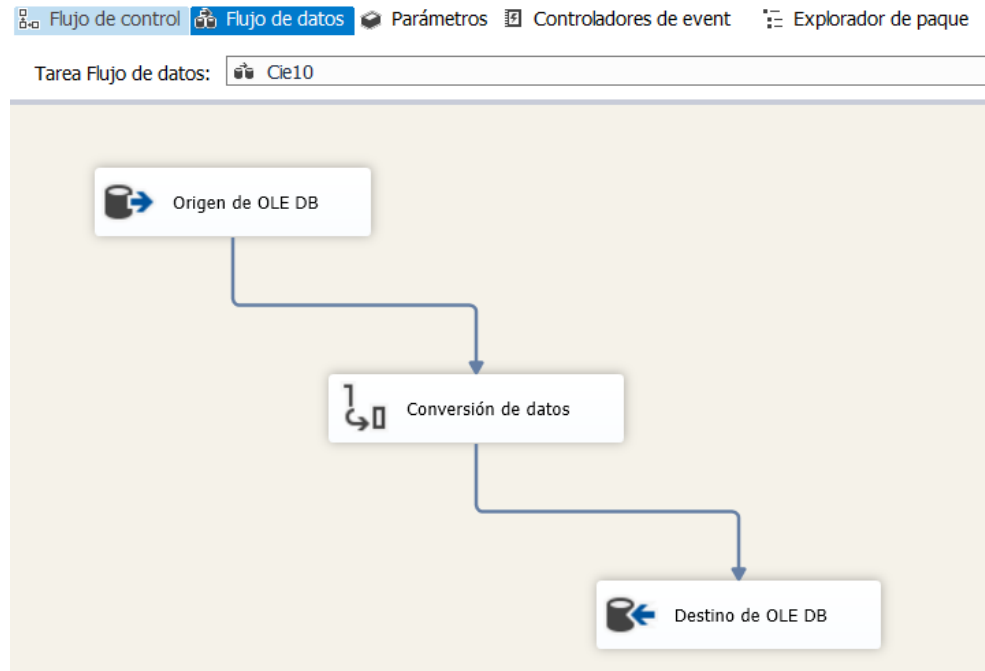
- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Cie10.

Figura 34: Tarea de Flujo de Datos - Cie10.



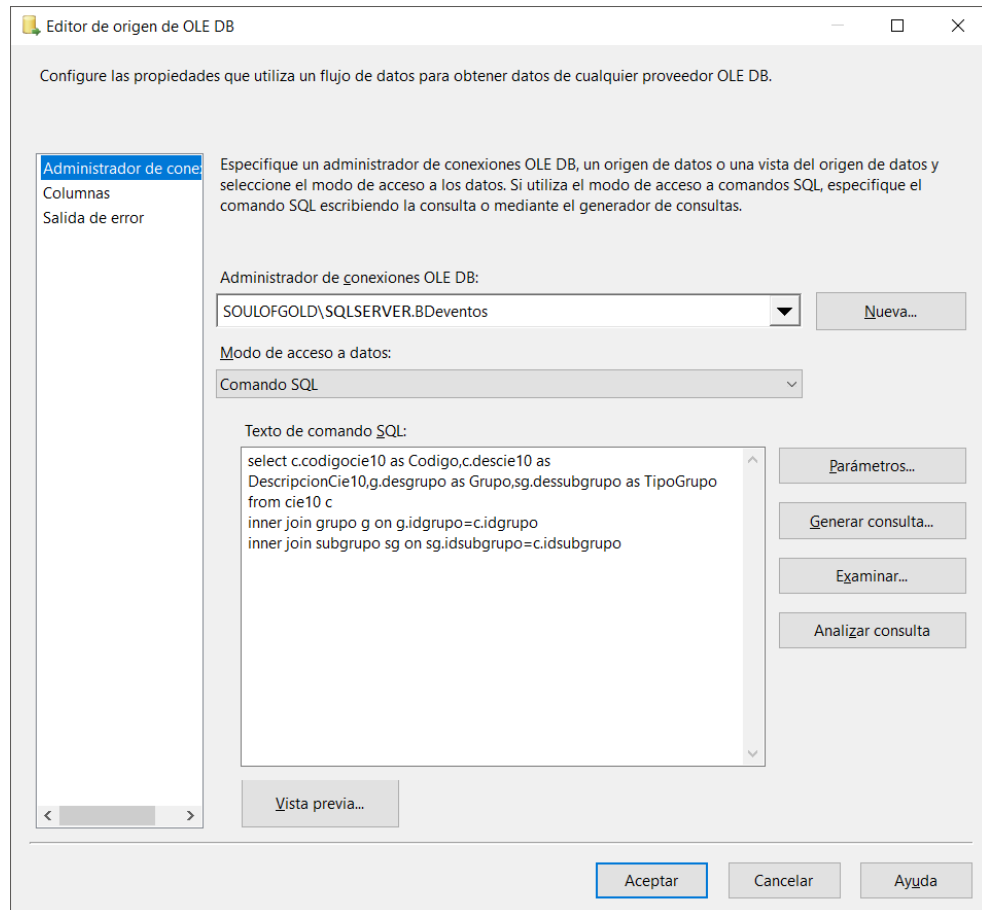
- Posteriormente se ingresa al Flujo de Datos de la dimensión Cie10, en donde se necesitará un Origen de OLE DB, Destino OLE DB y una conversión de datos el mismo que servirá para que los datos enviados contengan los mismo caracteres y tipo de dato.

Figura 35: Flujo de Datos - Cie10.



- En el origen OLE BD se seleccionará como bien su nombre dice el Origen que en este caso será la BD Transaccional, mostrando el modo de acceso a los datos que será mediante comando SQL como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 36: Origen OLE DB - Cie10.



- Con lo que respecta a la conversión de datos se realiza de acuerdo a los datos consignados en el Data Mart y para cada atributo afectado se le agrega un alias con su respectivo tipo de datos.

Figura 37: Conversión de datos - Cie10.

Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponibles

- ☒ Nombre
- ☒Codigo
- ☒ DescripcionCie10
- ☒ Grupo
- ☒ TipoGrupo

Columna de entrada	Alias de salida	Tipo de datos	Longitud	Precisión	Escala	Página de códigos
Codigo	Copia de Codigo	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
DescripcionCie10	Copia de DescripcionC...	cadena [DT_STR]	500			1252 (ANSI - La
Grupo	Copia de Grupo	cadena [DT_STR]	500			1252 (ANSI - La
TipoGrupo	Copia de TipoGrupo	cadena [DT_STR]	500			1252 (ANSI - La

Configurar la salida de errores... Aceptar Cancelar Ayuda

- Con respecto al Destino de OLE DB se selecciona el destino que en este caso el Data Mart que tiene como nombre DataMartBDEventos, mostrando la dimensión.

Figura 38: Destino OLE DB - Cie10.

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones
Asignaciones
Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOGOLD\SQLSERVER.DataMartEventos Nueva...

Modo de acceso a datos:
Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista:
[dbo].[Dim_Cie10] Nueva...

☐ Mantener valores de identidad ☒ Bloqueo de tabla
☐ Mantener valores NULL ☒ Comprobar restricciones

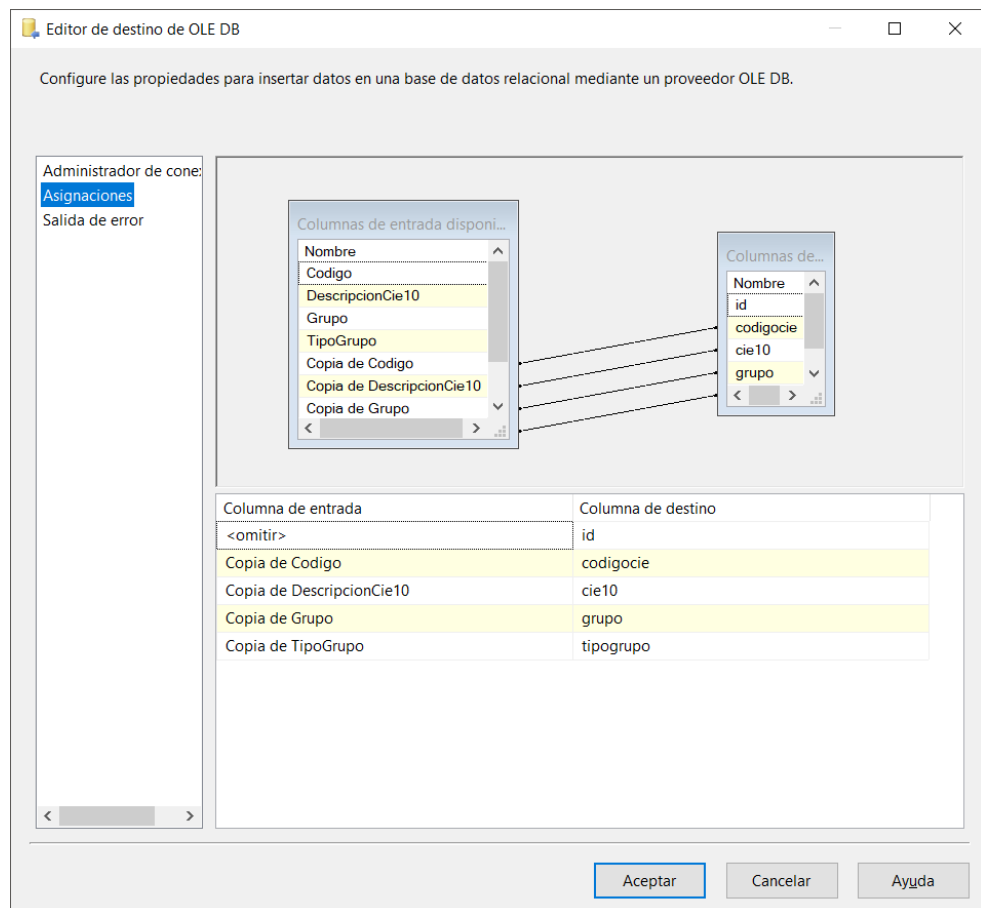
Filas por lote:
Tamaño máximo de confirmación de inserción: 2147483647

Ver datos existentes...

Aceptar Cancelar Ayuda

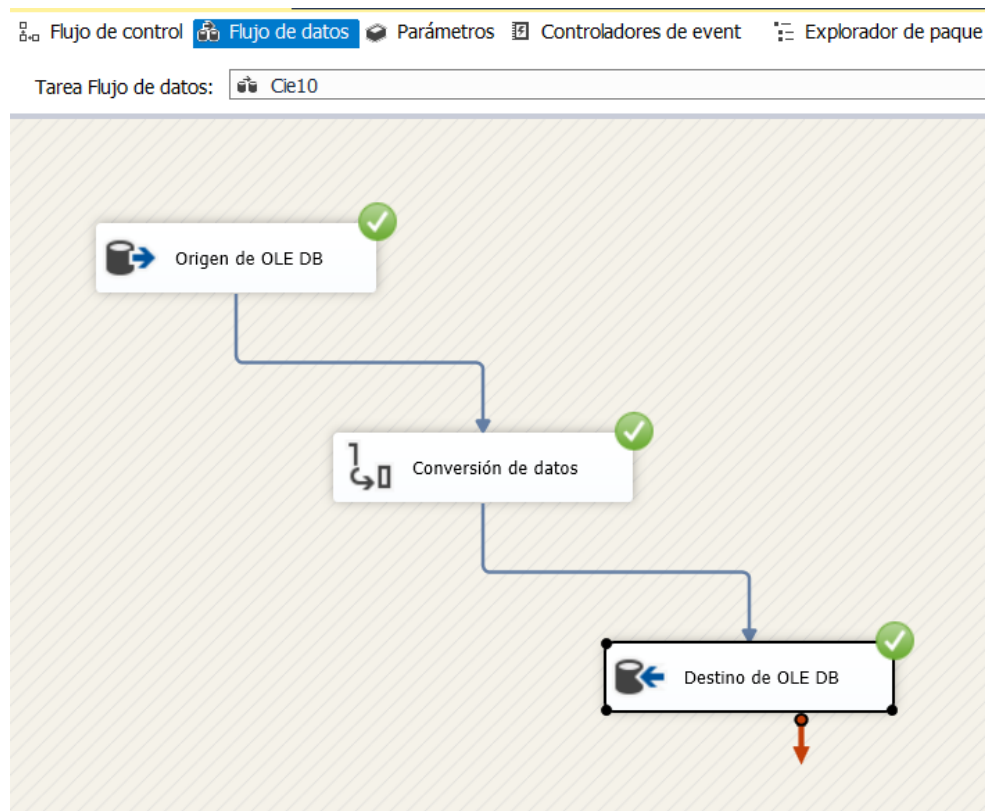
- Así mismo en el destino OLE DB seleccionaremos en Asignaciones para poder relacionar el origen con el destino luego de la conversión de datos, así como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 39: Asignaciones - Cie10.



- Luego se procede a ejecutar el poblamiento para poder verificar si existe algún error, mostrándonos la conformidad al ser ejecutado.

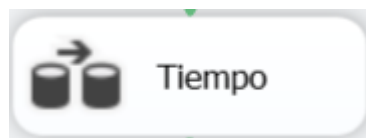
Figura 40: Poblamiento - Cie10.



4. Dimensión Tiempo

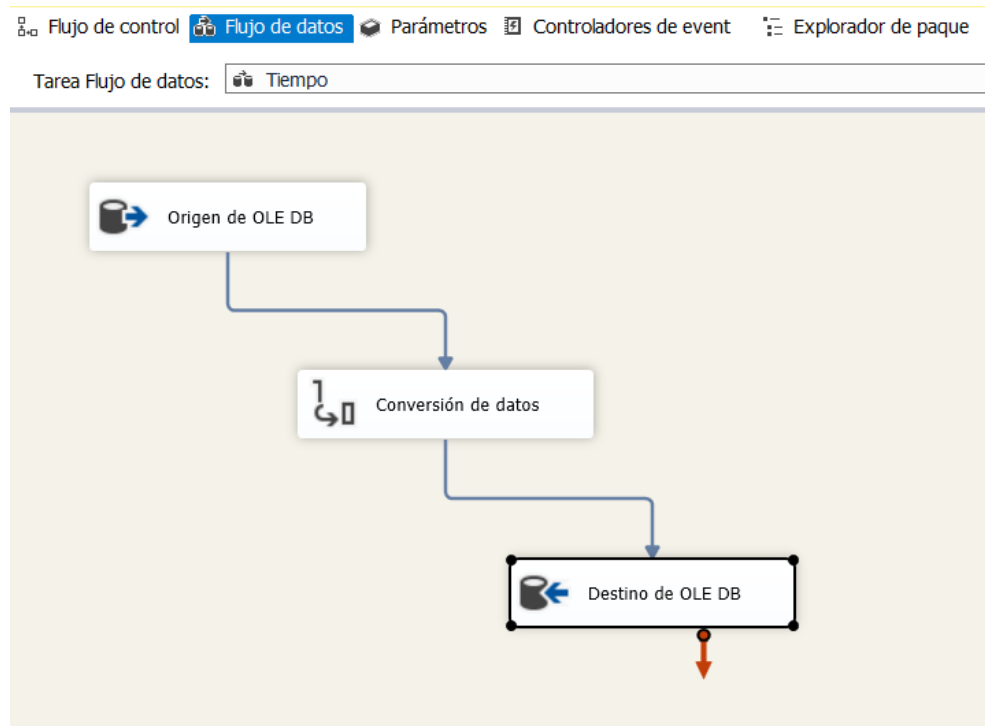
- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Tiempo.

Figura 41: Tarea de Flujo de Datos - Tiempo.



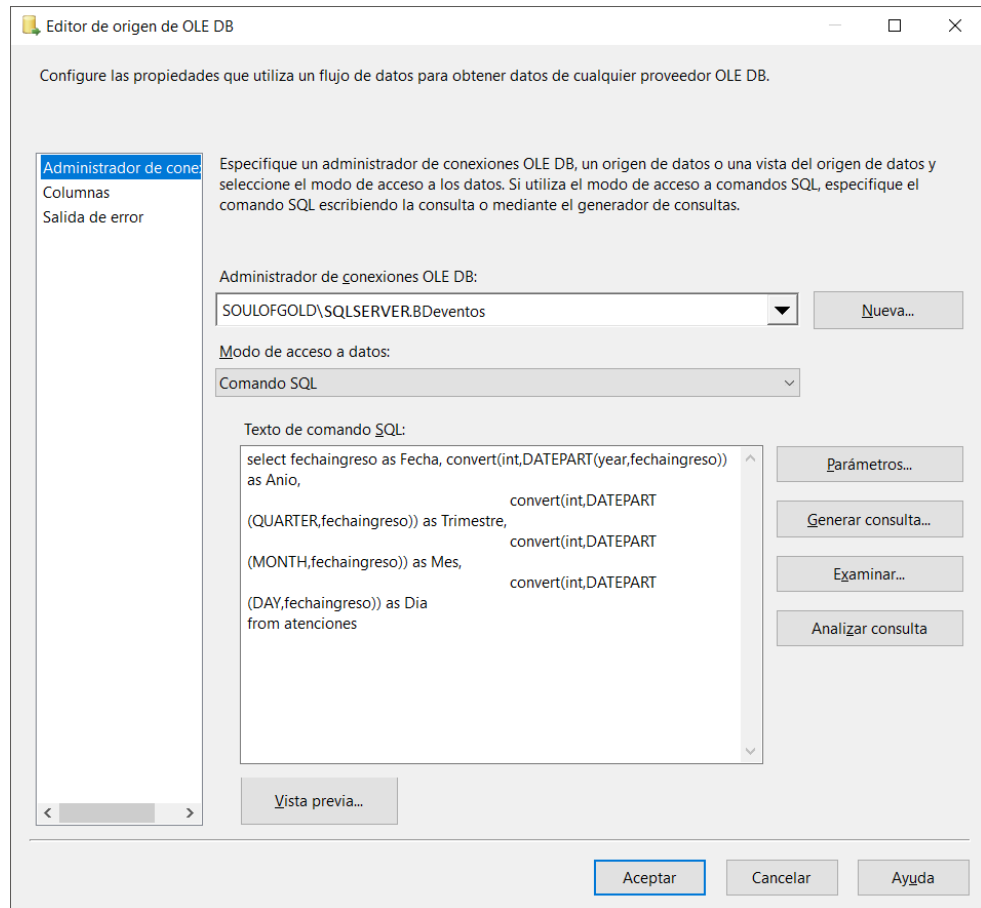
- Posteriormente se ingresa al Flujo de Datos de la dimensión tiempo, en donde se necesitará un Origen de OLE DB, Destino OLE DB y una conversión de datos el mismo que servirá para que los datos enviados contengan los mismo caracteres y tipo de dato.

Figura 42: Flujo de Datos - Tiempo.



- En el origen OLE DB se seleccionará como bien su nombre dice el Origen que en este caso será la BD Transaccional, mostrando el modo de acceso a los datos que será mediante comando SQL como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 43: Origen OLE DB - Tiempo.



- Con lo que respecta a la conversión de datos se realiza de acuerdo a los datos consignados en el Data Mart y para cada atributo afectado se le agrega un alias con su respectivo tipo de datos.

Figura 44: Conversión de datos - Tiempo.

Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada dispon...

- ☒ Nombre
- ☒ Fecha
- ☒ Año
- ☒ Trimestre
- ☒ Mes
- ☒ Día

Columna de entrada	Alias de salida	Tipo de datos	Longitud	Precisión	Escala	Página de códigos
Fecha	Copia de Fecha	fecha [DT_DATE]				
Año	Copia de Año	numérico [DT_NUMERIC]		18	0	
Trimestre	Copia de Trimestre	numérico [DT_NUMERIC]		18	0	
Mes	Copia de Mes	cadena [DT_STR]	20			1252 (ANSI - La
Día	Copia de Día	numérico [DT_NUMERIC]		18	0	

Configurar la salida de errores... Aceptar Cancelar Ayuda

- Con respecto al Destino de OLE DB se selecciona el destino que en este caso el Data Mart que tiene como nombre DataMartBDEventos, mostrando la dimensión.

Figura 45: Destino OLE DB - Tiempo.

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones
Asignaciones
Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOFGOLD\SQLSERVER.DataMartEventos Nueva...

Modo de acceso a datos:
Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista:
[dbo].[Dim_Tiempo] Nueva...

☐ Mantener valores de identidad ☒ Bloqueo de tabla
☐ Mantener valores NULL ☒ Comprobar restricciones

Filas por lote: 2147483647

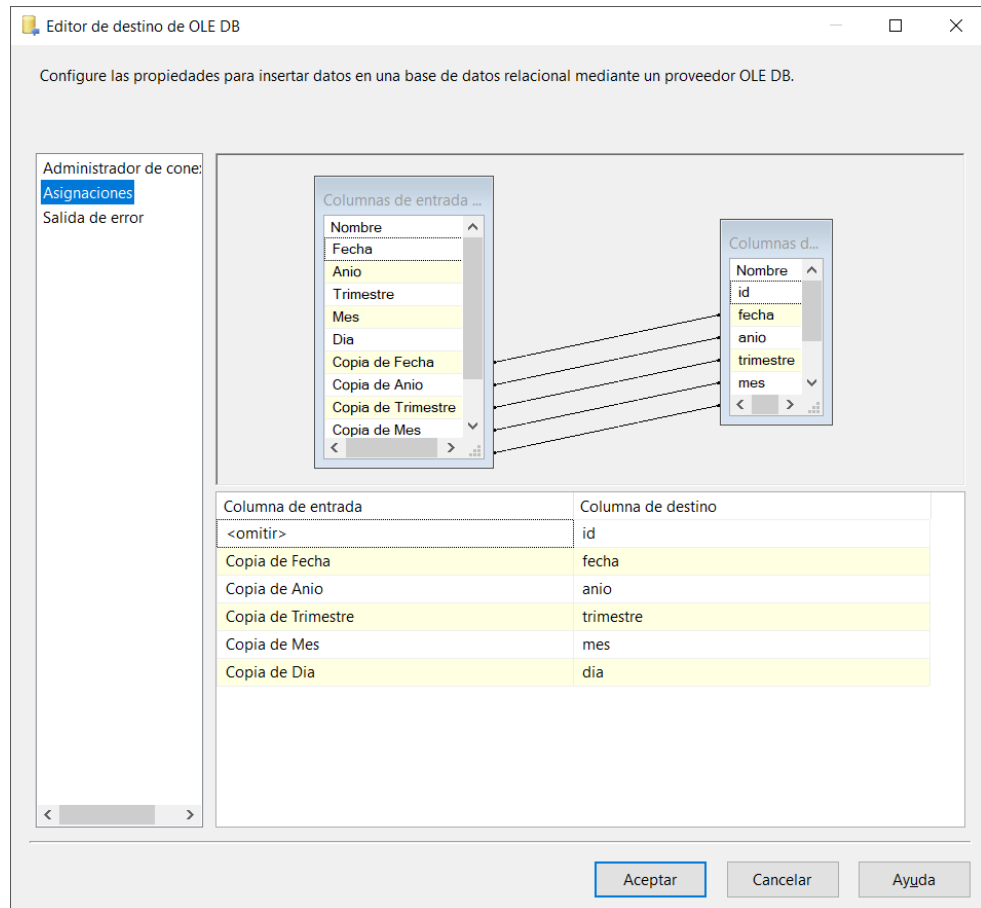
Tamaño máximo de confirmación de inserción: 2147483647

Ver datos existentes...

Aceptar Cancelar Ayuda

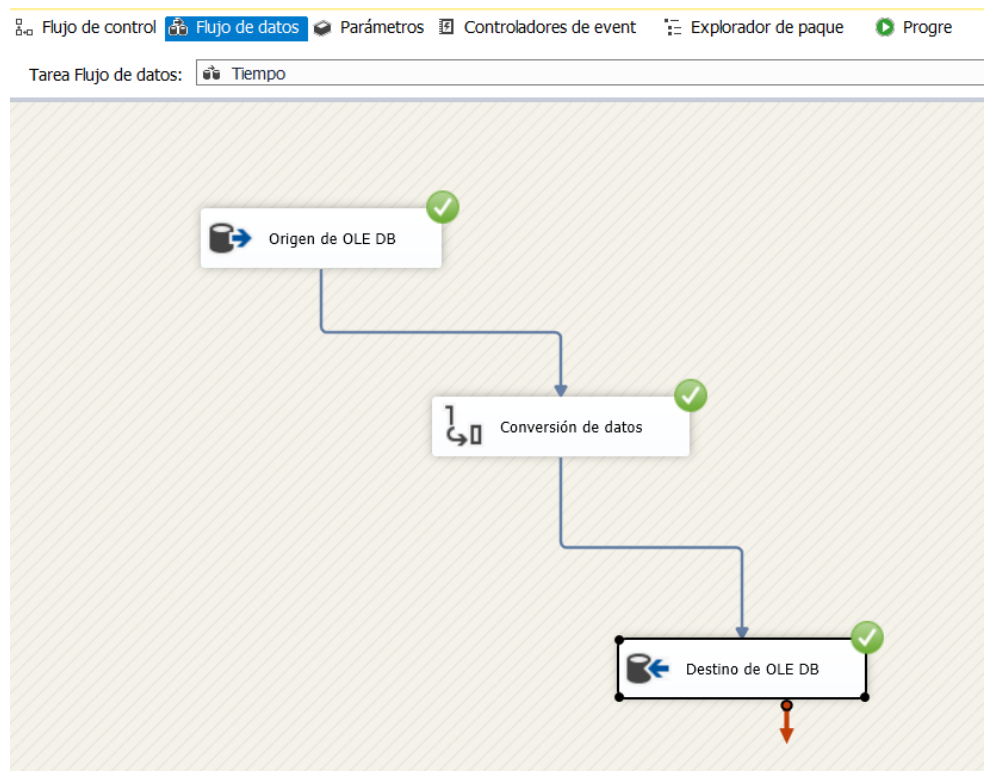
- Así mismo en el destino OLE DB seleccionaremos en Asignaciones para poder relacionar el origen con el destino luego de la conversión de datos, así como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 46: Asignaciones - Tiempo.



- Luego se procede a ejecutar el poblamiento para poder verificar si existe algún error, mostrándonos la conformidad al ser ejecutado.

Figura 47: Poblamiento - Tiempo.



5. Dimensión Medico

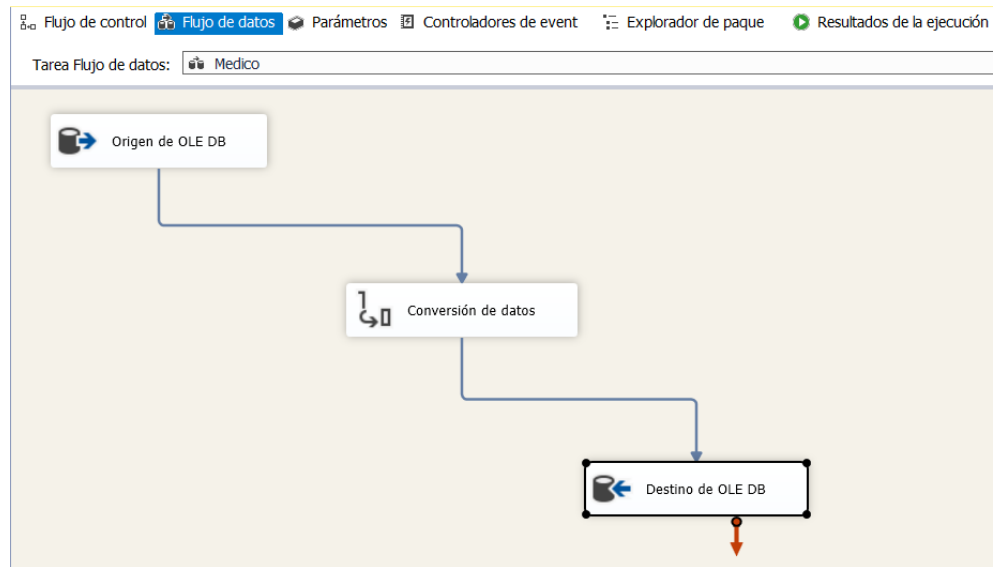
- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Medico.

Figura 48: Tarea de Flujo de Datos - Medico.



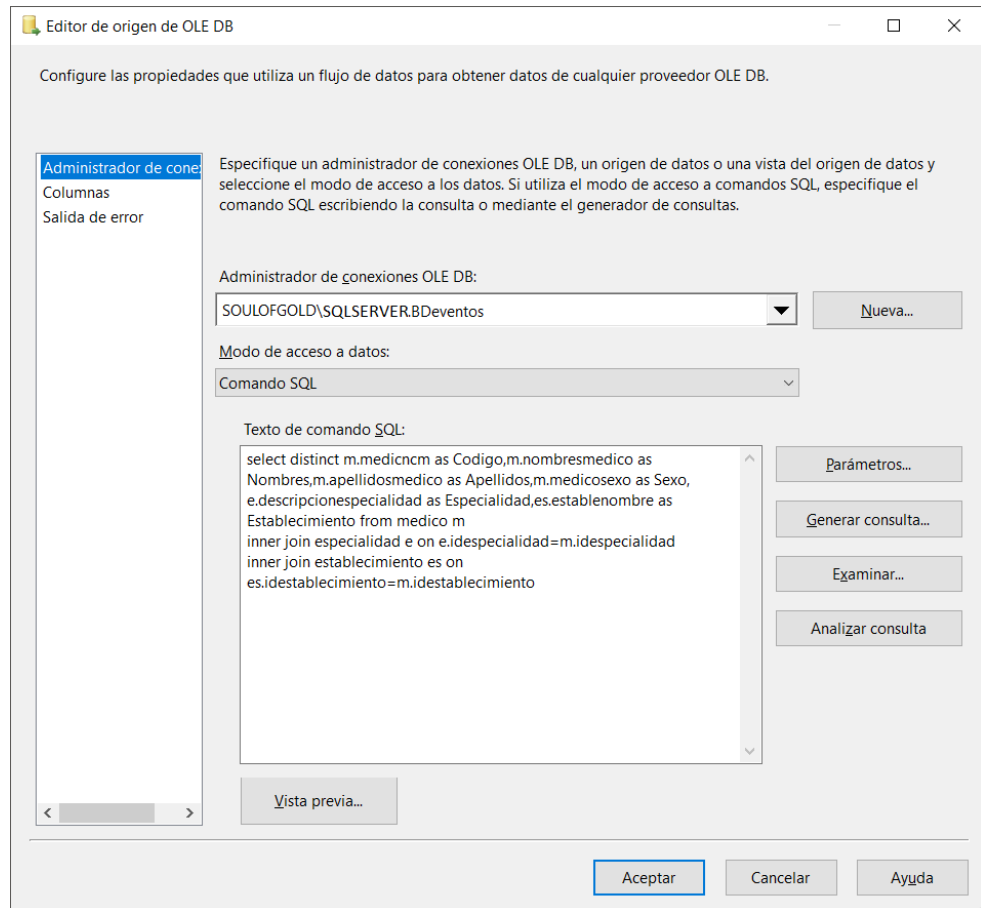
- Posteriormente se ingresa al Flujo de Datos de la dimensión Medico, en donde se necesitará un Origen de OLE DB, Destino OLE DB y una conversión de datos el mismo que servirá para que los datos enviados contengan los mismo caracteres y tipo de dato.

Figura 49: Flujo de Datos - Medico.



- En el origen OLE DB se seleccionará como bien su nombre dice el Origen que en este caso será la BD Transaccional, mostrando el modo de acceso a los datos que será mediante comando SQL como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 50: Origen OLE DB - Medico.



- Con lo que respecta a la conversión de datos se realiza de acuerdo a los datos consignados en el Data Mart y para cada atributo afectado se le agrega un alias con su respectivo tipo de datos.

Figura 51: Conversión de datos - Medico.

Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponi...

- ☒ Nombre
- ☒ Codigo
- ☒ Nombres
- ☒ Apellidos
- ☒ Sexo
- ☒ Especialidad
- ☒ Establecimien

Columna de entrada	Alias de salida	Tipo de datos	Longitud	Precisión	Escala	Página de códigos
Codigo	Copia de Codigo	cadena [DT_STR]	10			1252 (ANSI - La
Nombres	Copia de Nombres	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
Apellidos	Copia de Apellidos	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
Sexo	Copia de Sexo	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
Especialidad	Copia de Especialidad	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La
Establecimiento	Copia de Establecimie	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANSI - La

< >

Configurar la salida de errores... Aceptar Cancelar Ayuda

- Con respecto al Destino de OLE DB se selecciona el destino que en este caso el Data Mart que tiene como nombre DataMartBDEventos, mostrando la dimensión.

Figura 52: Destino OLE DB - Medico.

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones
Asignaciones
Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOGOLD\SQLSERVERDataMartEventos Nueva...

Modo de acceso a datos:
Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista:
[dbo].[Dim_Medico] Nueva...

☐ Mantener valores de identidad ☒ Bloqueo de tabla
☐ Mantener valores NULL ☒ Comprobar restricciones

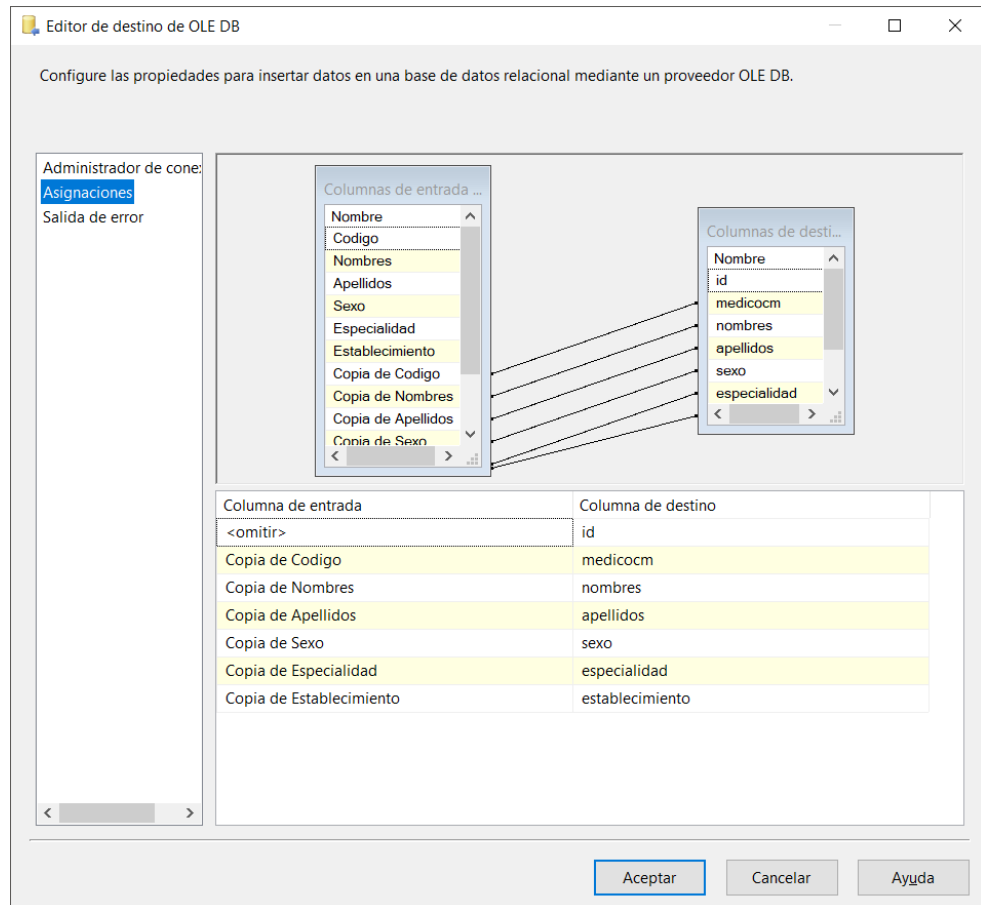
Filas por lote:
Tamaño máximo de confirmación de inserción:

Ver datos existentes...

Aceptar Cancelar Ayuda

- Así mismo en el destino OLE DB seleccionaremos en Asignaciones para poder relacionar el origen con el destino luego de la conversión de datos, así como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 53: Asignaciones - Medico.



- Luego se procede a ejecutar el poblamiento para poder verificar si existe algún error, mostrándonos la conformidad al ser ejecutado.

Figura 54: Poblamiento - Medico.



6. Tabla Hechos_Atenciones

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la tabla Hechos_Atenciones con nombre ventas.

Figura 55: Tarea de Flujo de Datos - Atenciones.



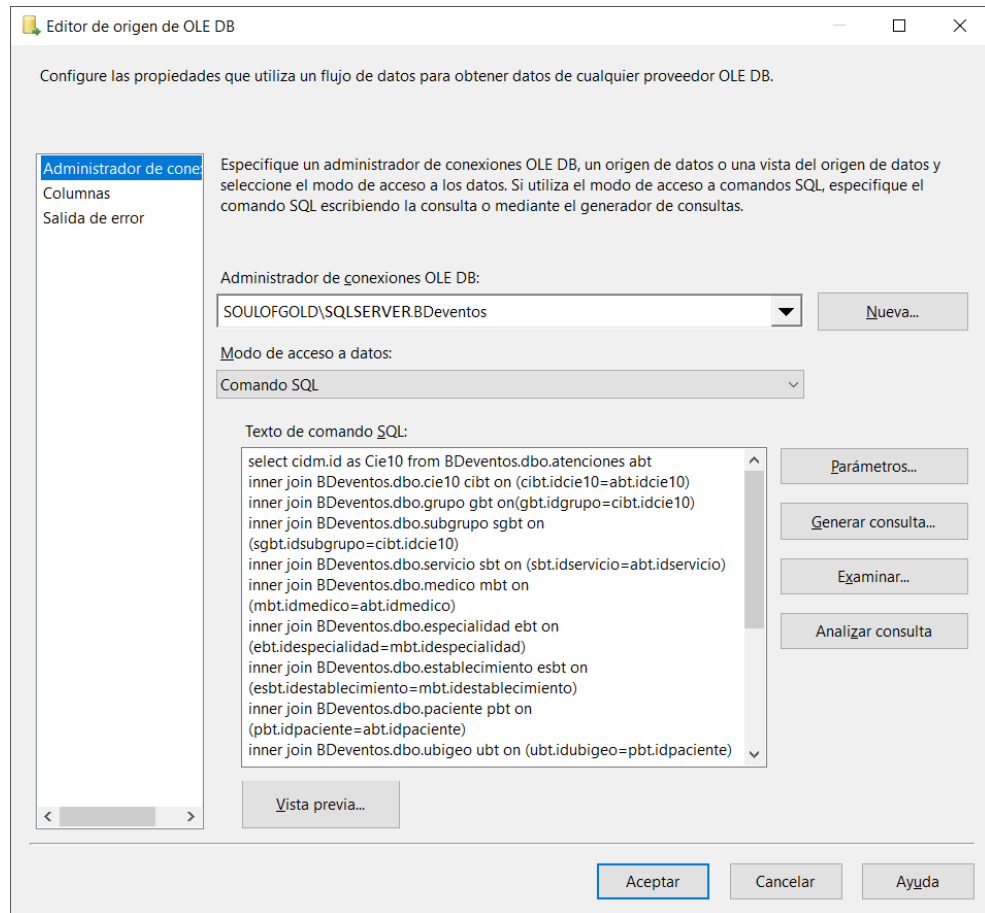
- Posteriormente se ingresa al Flujo de Datos de la tabla Atenciones, en donde se necesitará un Origen de OLE DB, Destino OLE DB y una conversión de datos el mismo que servirá para que los datos enviados contengan los mismo caracteres y tipo de dato.

Figura 56: Flujo de Datos - Atenciones.



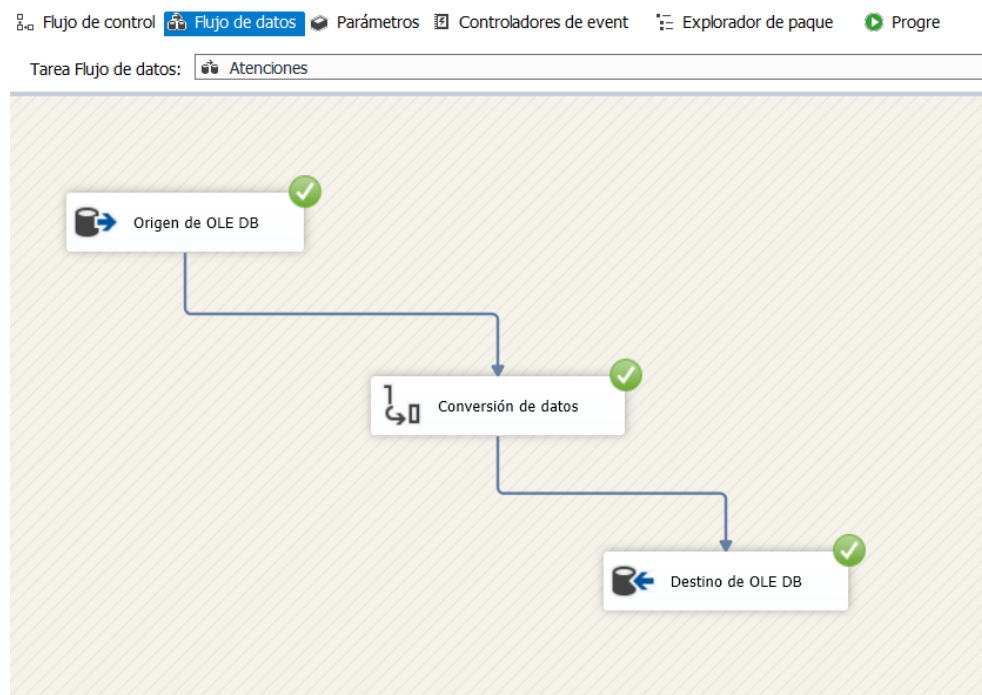
- En el origen OLE DB se seleccionará como bien su nombre dice el Origen que en este caso será la BD Transaccional, mostrando el modo de acceso a los datos que será mediante comando SQL como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 57: Origen OLE DB - Atenciones.



- Luego se procede a ejecutar el poblamiento para poder verificar si existe algún error, mostrándonos la conformidad al ser ejecutado.

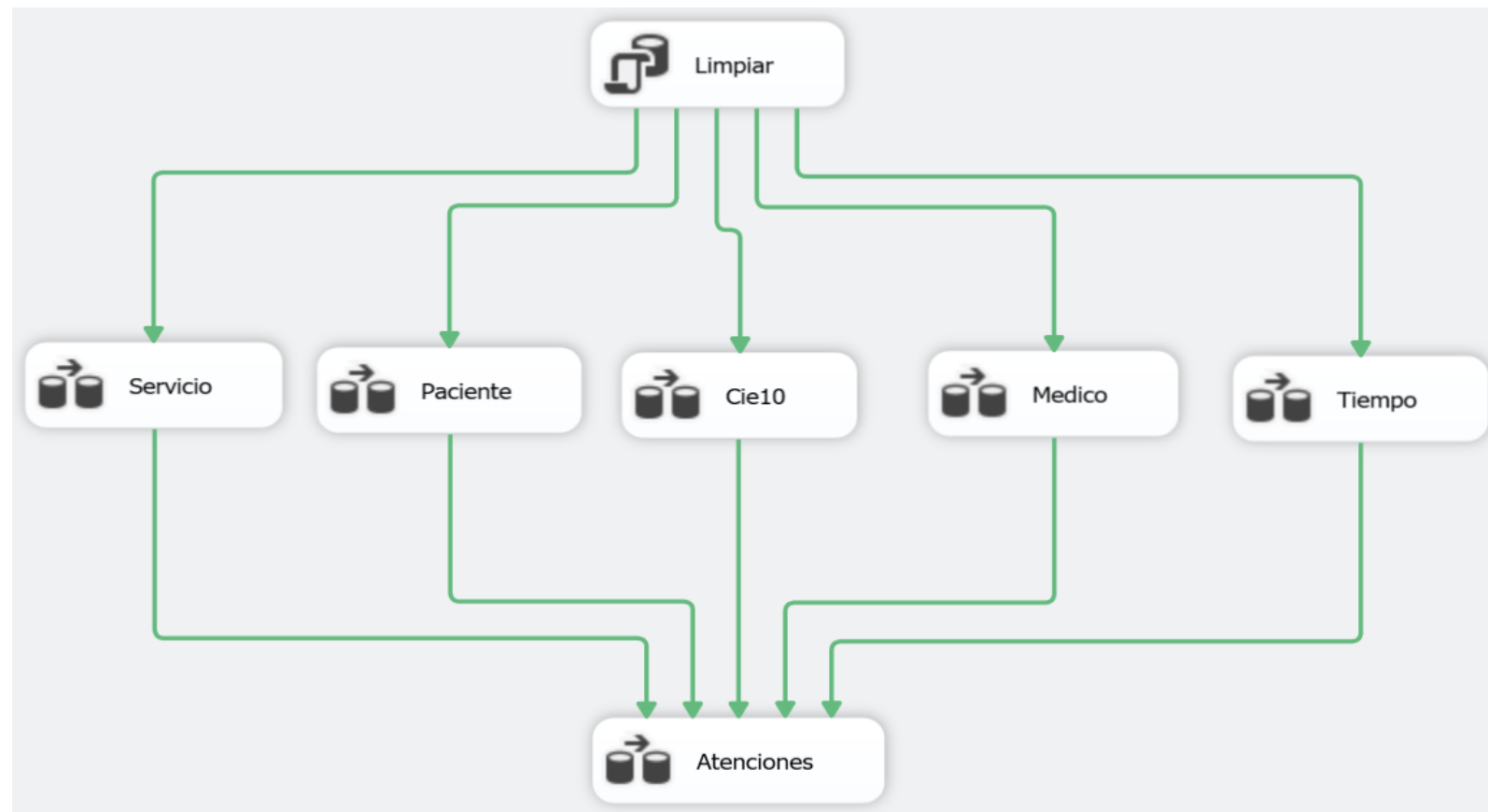
Figura 58: Poblamiento - Atenciones.



2. Paquete DTS llamado Poblamiento Eventos

Se crea el DTS con los pasos previos definidos y se presenta la imagen del paquete de DTS (Datos, Transformación y Servicios)

Figura 59: Paquete DTS Eventos.

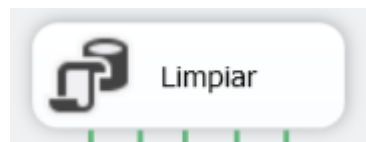


3. Poblar nuestro Data Mart

Para el poblamiento de nuestro Data Mart se procede a crear una **Tarea Ejecutar SQL** que llevara como nombre Limpiar el mismo que nos servirá para limpiar los datos y evitar la duplicidad tal como se indica en las siguientes imágenes:

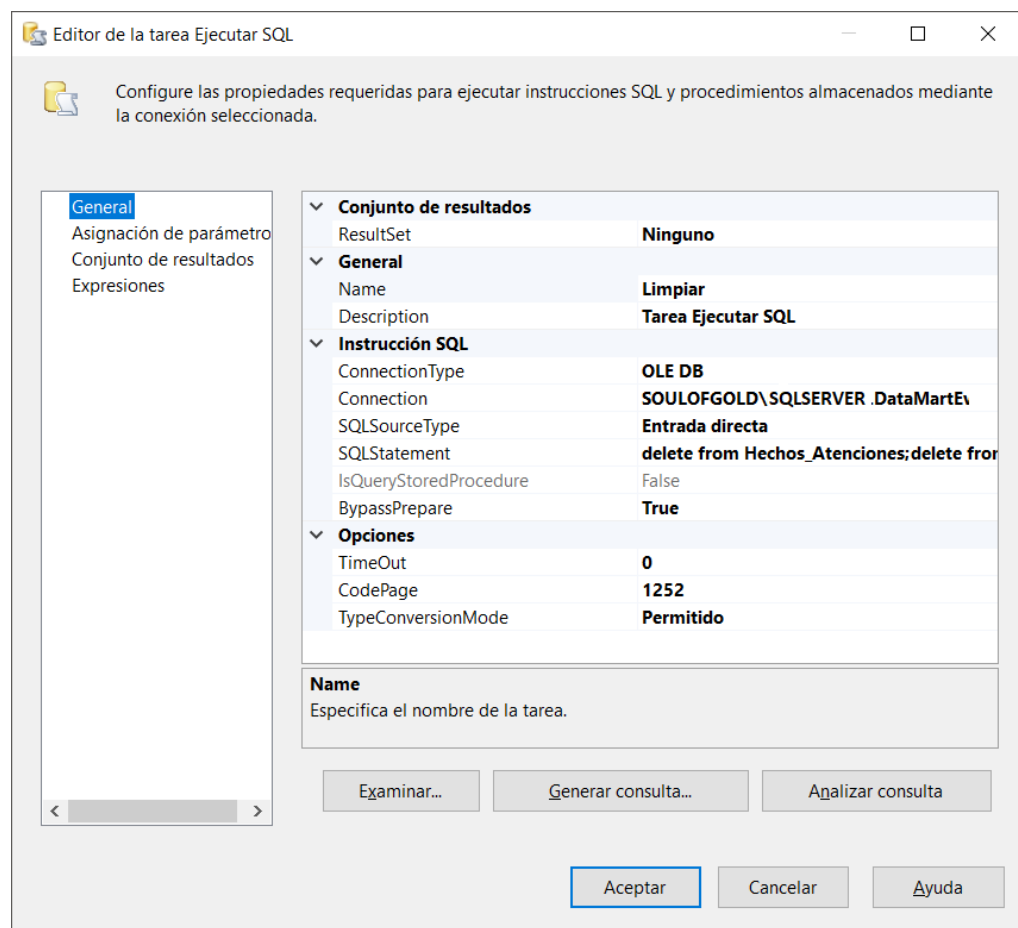
- Selecciona Tarea Ejecutar SQL que lleva el nombre de limpiar.

Figura 60: Tarea Limpiar.



- Al darle doble clic en la tarea entraremos al Editor de la Tarea Ejecutar SQL donde se muestran los distintos parámetros y en la opción SQLStatement se colocará la consulta SQL de limpieza.

Figura 61: Editor Tarea Limpiar.



Editor de la tarea Ejecutar SQL

Configure las propiedades requeridas para ejecutar instrucciones SQL y procedimientos almacenados mediante la conexión seleccionada.

General
Asignación de parámetro
Conjunto de resultados
Expresiones

Conjunto de resultados	
ResultSet	Ninguno
General	
Name	Limpiar
Description	Tarea Ejecutar SQL
Instrucción SQL	
ConnectionType	OLE DB
Connection	SOULOFGOLD\SQLSERVER .DataMartEv
SQLSourceType	Entrada directa
SQLStatement	delete from Hechos_Atenciones; delete from
IsQueryStoredProcedure	False
BypassPrepare	True
Opciones	
Timeout	0
CodePage	1252
TypeConversionMode	Permitido

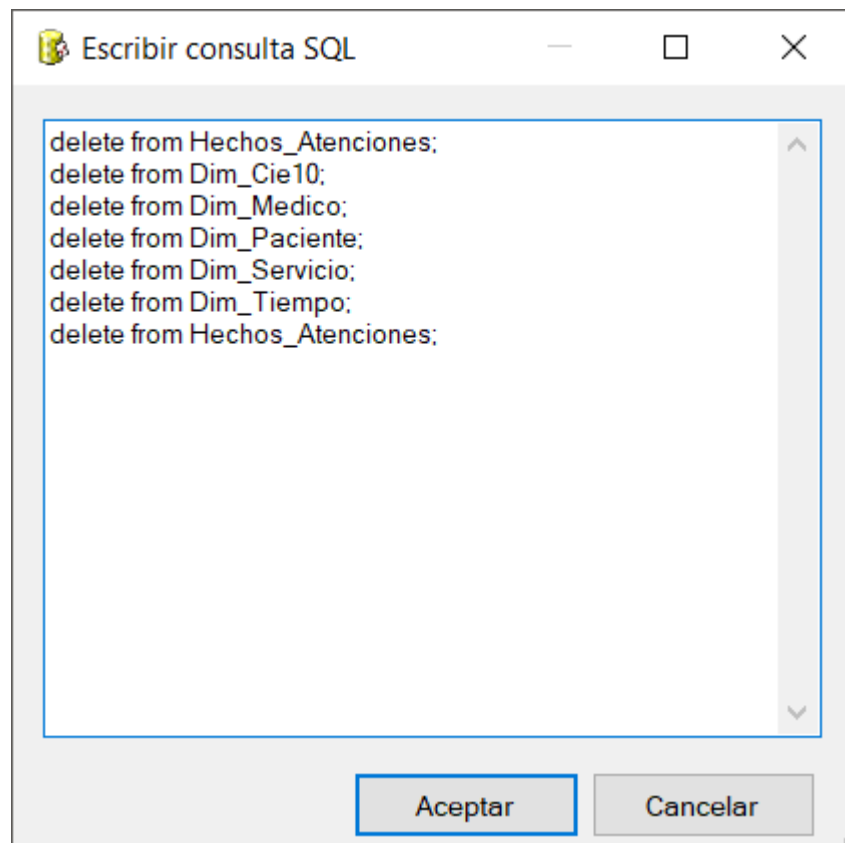
Name
Especifica el nombre de la tarea.

Examinar... Generar consulta... Analizar consulta

Aceptar Cancelar Ayuda

Sentencia SQL

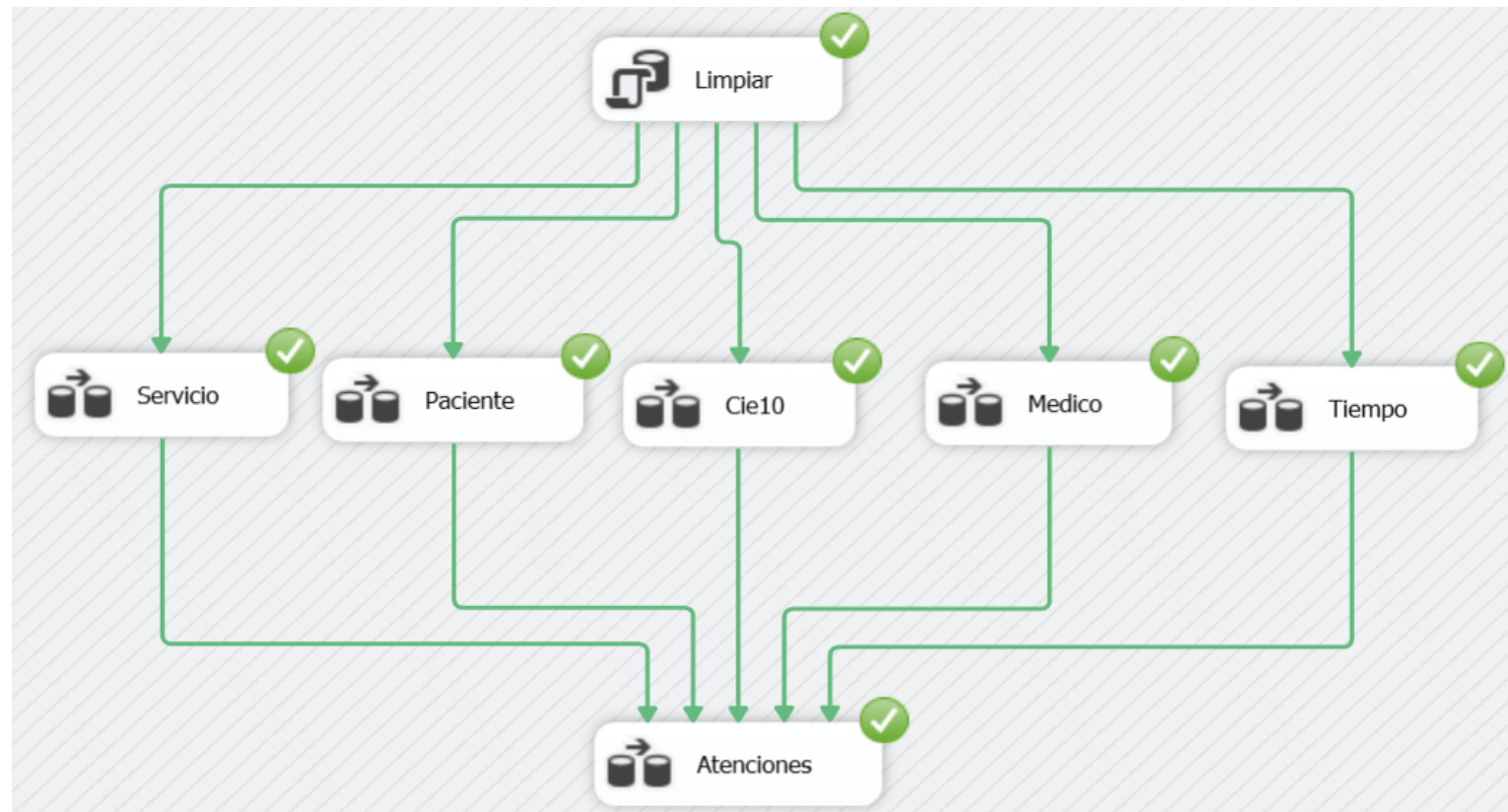
Figura 62: Sentencia SQL Limpiar.



POBLAMIENTO DEL DATA MART CASA DEL PERNO

Al darle en ejecutar se estará poblando nuestro Data Mart y gracias a la Tarea Limpiar se evita la duplicidad de datos, y en la siguiente imagen se muestra la conformidad de la población.

Figura 63: Poblamiento del Data Mart Eventos.



FASE VII: SELECCIÓN DE PRODUCTOS

7.1. Hardware

La base de datos y los servidores OLAP (On-Line Analytical Processing) deben de tener la siguiente configuración de hardware como mínimo:




RAM: 8 GB

Disco Duro: 500 GB

Procesador: Intel Core i3 -3110M de 2.40 GHz

7.2. Software

Tabla N° 30: Software BI.

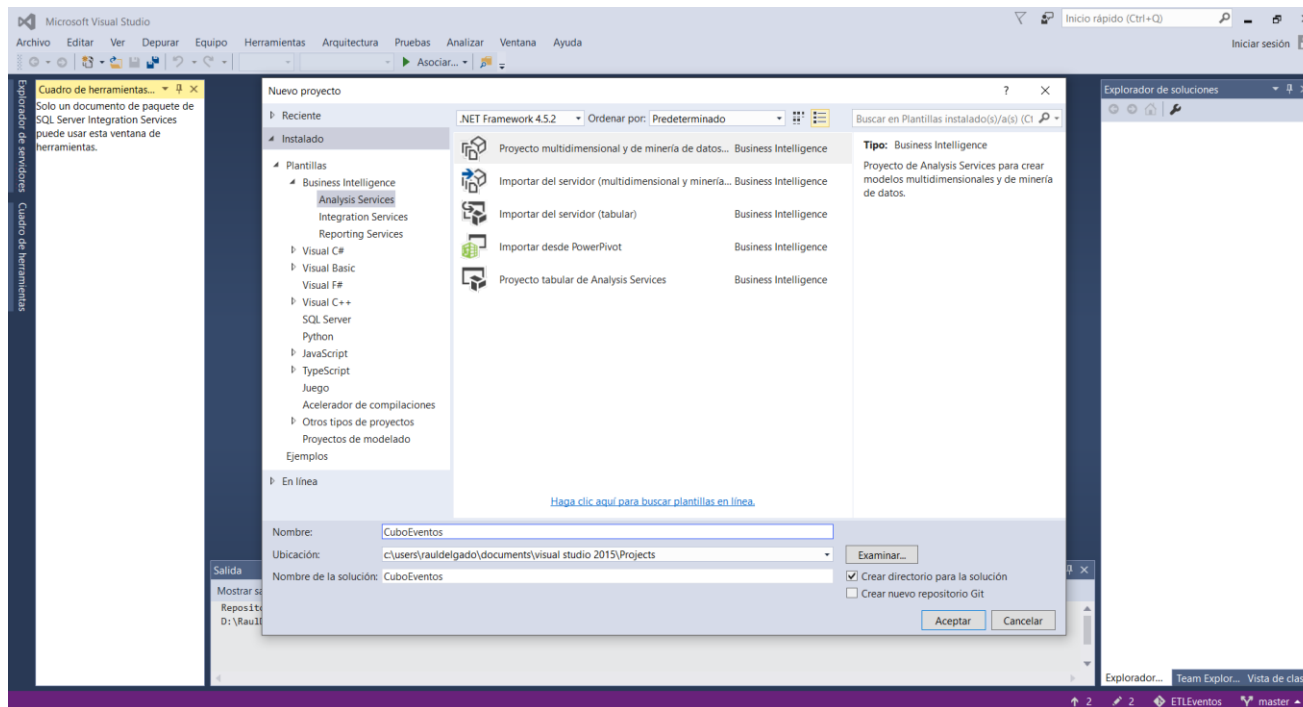
COMPONENTES DEL PROCESO	HERRAMIENTA
Interfaces	
Data Mart	<p>Analysis Services</p> <p>Bussiness Intelligence</p> 
ETL	
Cubos	

FASE VIII: ESPECIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL USUARIO FINAL

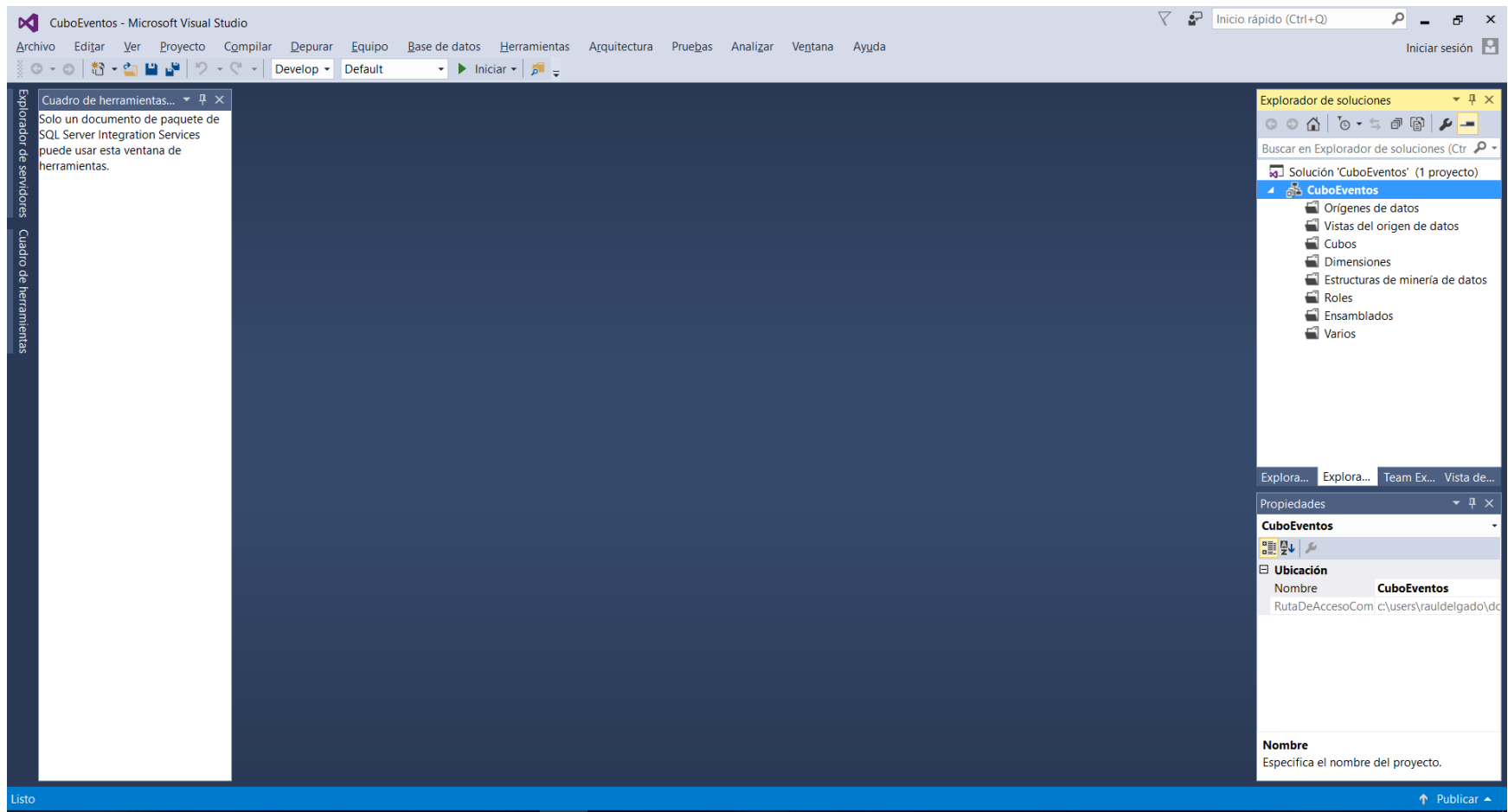
8.1. Estructura del Cubo

A continuación, se muestra los pasos de la creación del cubo que en este caso llevara como nombre **CuboEventos**:

- Para iniciar con la creación del cubo en el Visual Studio 2015 seleccionaremos un nuevo proyecto de Analysis Services y Proyecto multidimensional y de minería de datos y colocaremos el nombre CuboEventos.



- Se procede a crear los archivos necesarios para empezar con la creación del cubo como se muestra en el explorador de soluciones.



- Luego se seleccionará dando clic derecho en orígenes de datos y seleccionaremos nuevo origen de datos.

Asistente para orígenes de datos

Seleccionar cómo definir la conexión
Puede elegir entre varias formas para definir la cadena de conexión de cada uno de los orígenes de datos que utilice.

☒ Crear un origen de datos basado en una conexión nueva o existente

Conexiones de datos:

Propiedades de conexión de datos:

Propiedad	Valor
-----------	-------

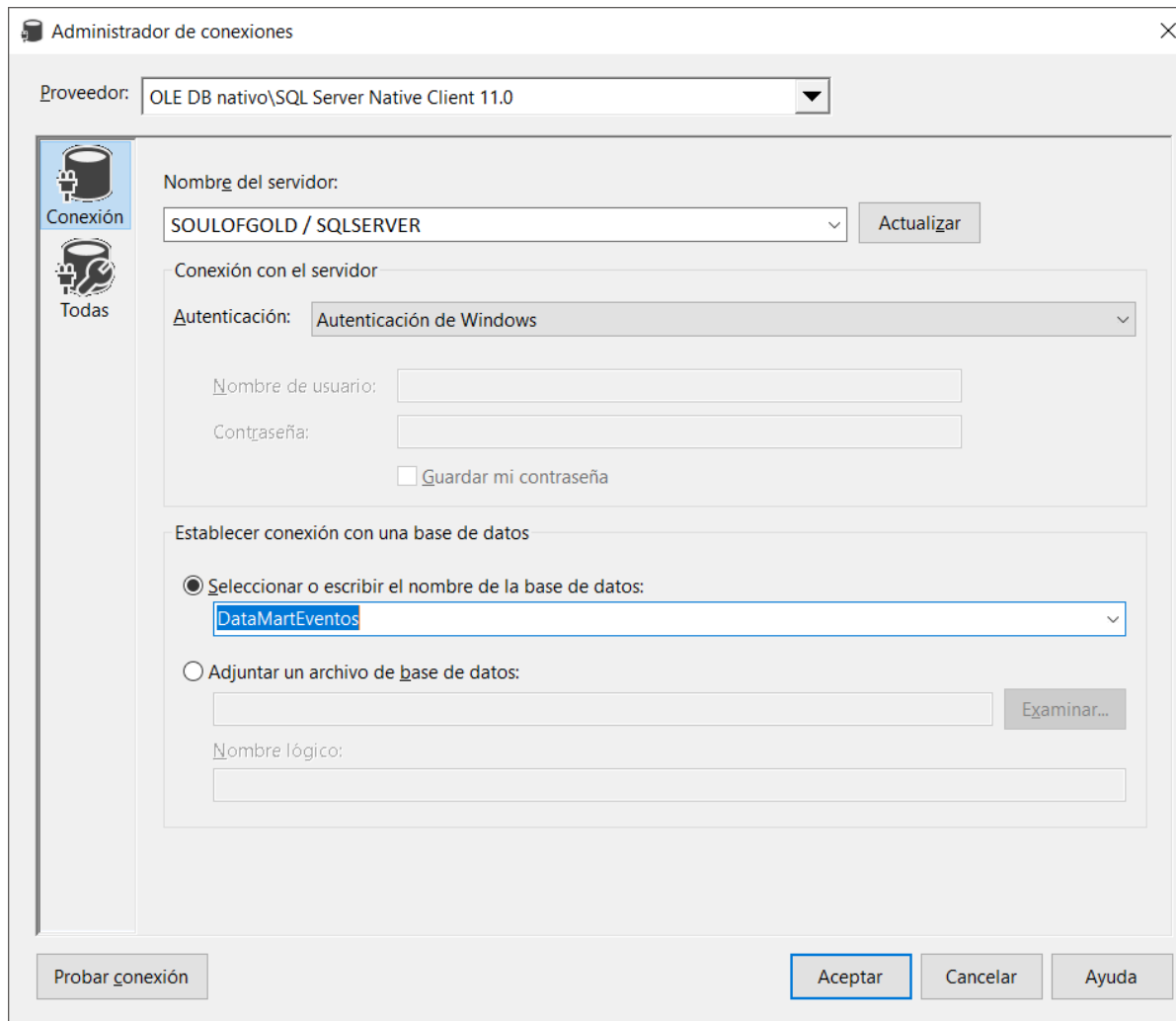
Nueva... **Eliminar**

☐ Crear un origen de datos basado en otro objeto

Seleccione una conexión válida.

< Back **Next >** **Finish >>** **Cancel**

- Aquí seleccionaremos Nueva para poder seleccionar nuestro servidor y el origen que en este caso viene a ser nuestro DataMart.



Administrador de conexiones

Proveedor: OLE DB nativo\SQL Server Native Client 11.0

Conexión

Todas

Nombre del servidor: SOULOFGOLD / SQLSERVER Actualizar

Conexión con el servidor

Autenticación: Autenticación de Windows

Nombre de usuario:

Contraseña:

☐ Guardar mi contraseña

Establecer conexión con una base de datos

☒ Seleccionar o escribir el nombre de la base de datos: DataMartEventos

☐ Adjuntar un archivo de base de datos: Examinar...

Nombre lógico:

Probar conexión Aceptar Cancelar Ayuda

- En información de suplantación procederemos a colocar nuestro Datos de Ingreso para Windows.

Asistente para orígenes de datos

Información de suplantación
Puede definir las credenciales de Windows que utilizará Analysis Services para conectarse con el origen de datos.

☒ Utilizar un nombre de usuario y una contraseña de Windows específicos

Nombre de usuario: AMARO

Contraseña: *****

☐ Utilizar la cuenta de servicio

☐ Utilizar las credenciales del usuario actual

☐ Heredar

< Back Next > Finish >> Cancel

- Y se procede a finalizar la creación del origen.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Asistente para orígenes de datos" (Data Source Assistant). The window has standard minimize, maximize, and close buttons in the top right corner. The main heading is "Finalización del asistente" (Finish Wizard), followed by the instruction: "Proporcione un nombre y haga clic en Finalizar para crear el nuevo origen de datos." (Provide a name and click Finish to create the new data source). In the top right corner of the main area, there is a database cylinder icon with a green checkmark and a right-pointing arrow. Below this, the label "Nombre del origen de datos:" (Data source name:) is followed by a text input field containing "Data Mart Eventos". Underneath, the label "Vista previa:" (Preview:) is followed by a large rectangular preview area. Inside this area, the text "Cadena de conexión:" (Connection string:) is displayed above the connection string: "Provider=SQLNCLI11.1;Data Source=;Integrated Security=SSPI;Initial Catalog=DataMartEventos". At the bottom of the window, there are four buttons: "< Back", "Next >", "Finalizar" (highlighted with a blue border), and "Cancel".

Asistente para orígenes de datos

Finalización del asistente
Proporcione un nombre y haga clic en Finalizar para crear el nuevo origen de datos.

Nombre del origen de datos:

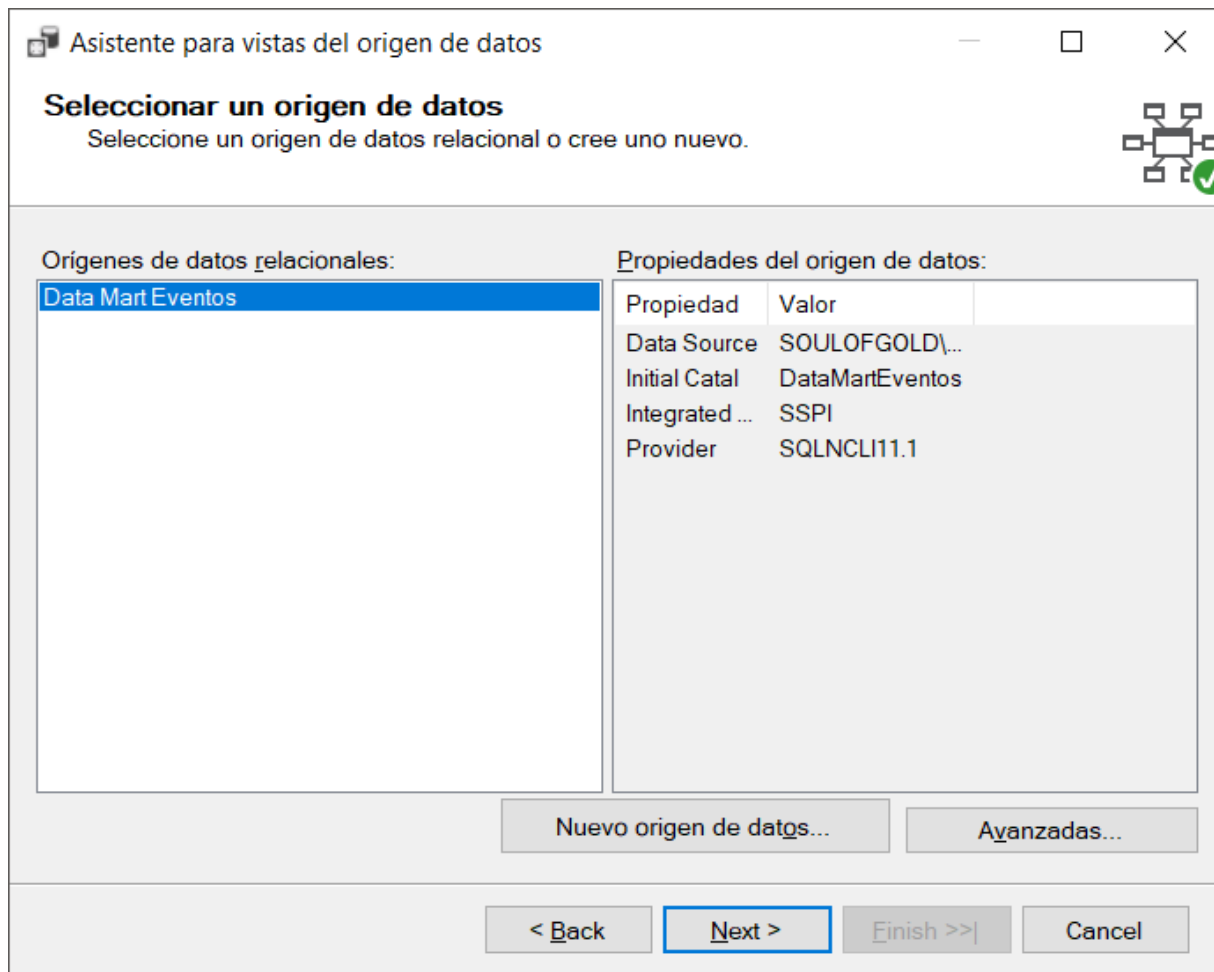
Data Mart Eventos

Vista previa:

Cadena de conexión:
Provider=SQLNCLI11.1;Data Source=;Integrated Security=SSPI;Initial Catalog=DataMartEventos

< Back Next > Finalizar Cancel

- En la opción Vista del Origen de Datos seleccionaremos nueva vista del origen de datos y le daremos continuar seleccionando el DataMart.



Asistente para vistas del origen de datos

Seleccionar un origen de datos
Seleccione un origen de datos relacional o cree uno nuevo.

Orígenes de datos relacionales:

Data Mart Eventos


Propiedades del origen de datos:

Propiedad	Valor
Data Source	SOULOFGOLD\...
Initial Catal	DataMartEventos
Integrated ...	SSPI
Provider	SQLNCLI11.1

Nuevo origen de datos... Avanzadas...


< Back Next > Finish >>| Cancel

- Seleccionaremos nuestras tablas de nuestro datamart en los objetos disponibles y los pasaremos a objetos incluidos.


 Asistente para vistas del origen de datos

Seleccionar tablas y vistas







Seleccione los objetos de la base de datos relacional que deben incluirse en la vista del origen de datos.




Objetos disponibles:

Nombre	Tipo
 sysdiagrams (dbo)	Tabla

Objetos incluidos:

Nombre	Tipo
 Dim_Cie10 (dbo)	Tabla
 Dim_Medico (dbo)	Tabla
 Dim_Paciente (dbo)	Tabla
 Dim_Servicio (dbo)	Tabla
 Dim_Tiempo (dbo)	Tabla
 Hechos_Atenciones (dbo)	Tabla

Filtro: 

☐ **Mostrar objetos del sistema**

Agregar tablas relacionadas

< Back Next > Finish >> | Cancel

- Y finalizaremos la creación de la vista del origen de datos.

Asistente para vistas del origen de datos

Finalización del asistente

Proporcione un nombre y haga clic a continuación en Finalizar para crear la nueva vista del origen de datos.

Nombre:

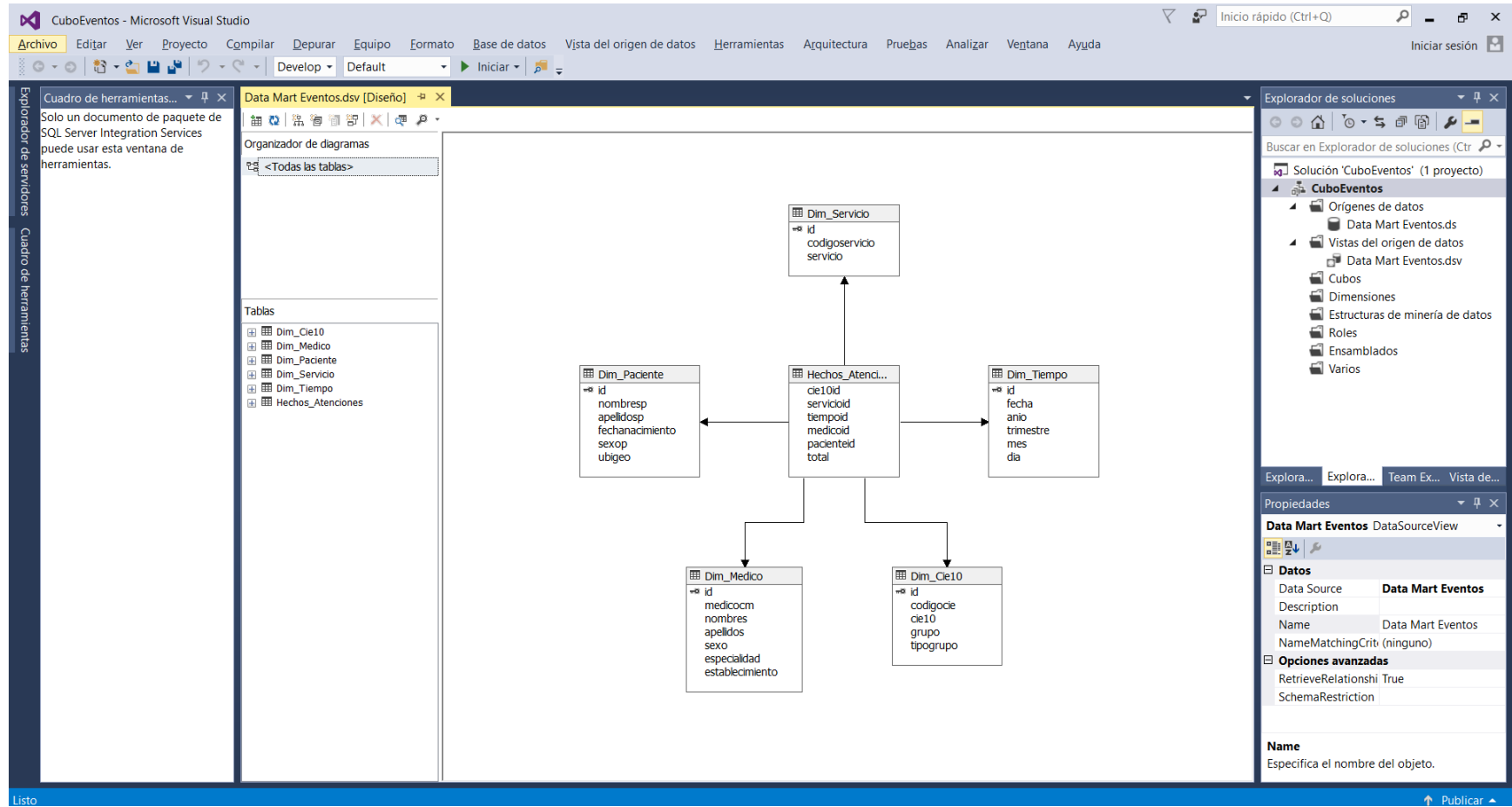
Data Mart Eventos

Vista previa:

- Data Mart Eventos
 - Dim_Cie10 (dbo)
 - Dim_Medico (dbo)
 - Dim_Paciente (dbo)
 - Dim_Servicio (dbo)
 - Dim_Tiempo (dbo)
 - Hechos_Atenciones (dbo)

< Back Next > **Finalizar** Cancel

- Mostrando el organizador de diagramas.



- Luego en el explorador de soluciones procederemos a crear todas las dimensiones que conforman nuestro DataMart dando clic derecho en dimensiones y seleccionando nueva dimensión como se muestra a continuación:

Asistente para dimensiones

Seleccionar método de creación
Puede basar la dimensión en una tabla existente o generar una nueva tabla como origen.

¿Cómo desea crear la dimensión?

☒ Usar una tabla existente

☐ Generar una tabla de tiempos en el origen de datos

☐ Generar una tabla de tiempos en el servidor

☐ Generar una tabla que no sea de tiempos en el origen de datos

Plantilla:

(Ninguno)

Descripción:

Cree una dimensión basada en una o varias tablas del origen de datos. Los atributos que estén disponibles para la dimensión dependerán de la estructura de los datos en la tabla.

< Back Next > Finish >> Cancel

Asistente para dimensiones

Especificar información de origen

Seleccione un origen de datos y especifique cómo se enlaza la dimensión al mismo.

Vista del origen de datos:
Data Mart Eventos

Tabla principal:
Dim_Cie10

Columnas de clave:

id
(Agregar columna de clave)


Columna de nombre:
id

< Back **Next >** Finish >> Cancel

Asistente para dimensiones

Seleccionar los atributos de la dimensión

Especifique los atributos de dimensión y seleccione Habilitar exploración para mostrarlos como jerarquías.



Atributos disponibles:

<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre del atributo	<input checked="" type="checkbox"/>	Habilitar exploraci ón	Tipo de atributo
<input checked="" type="checkbox"/>	Id	<input checked="" type="checkbox"/>		Normal
<input checked="" type="checkbox"/>	Codigocie	<input checked="" type="checkbox"/>		Normal
<input checked="" type="checkbox"/>	Cie10	<input checked="" type="checkbox"/>		Normal
<input checked="" type="checkbox"/>	Grupo	<input checked="" type="checkbox"/>		Normal
<input checked="" type="checkbox"/>	Tipogrup o	<input checked="" type="checkbox"/>		Normal

< Back

Next >

Finish >>

Cancel

Asistente para dimensiones

Finalización del asistente

Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión.

Nombre:

Dim Cie10

Vista previa:

Dim Cie10

Atributos

Id

Codigocie

Cie10

Grupo

Tipogruppo

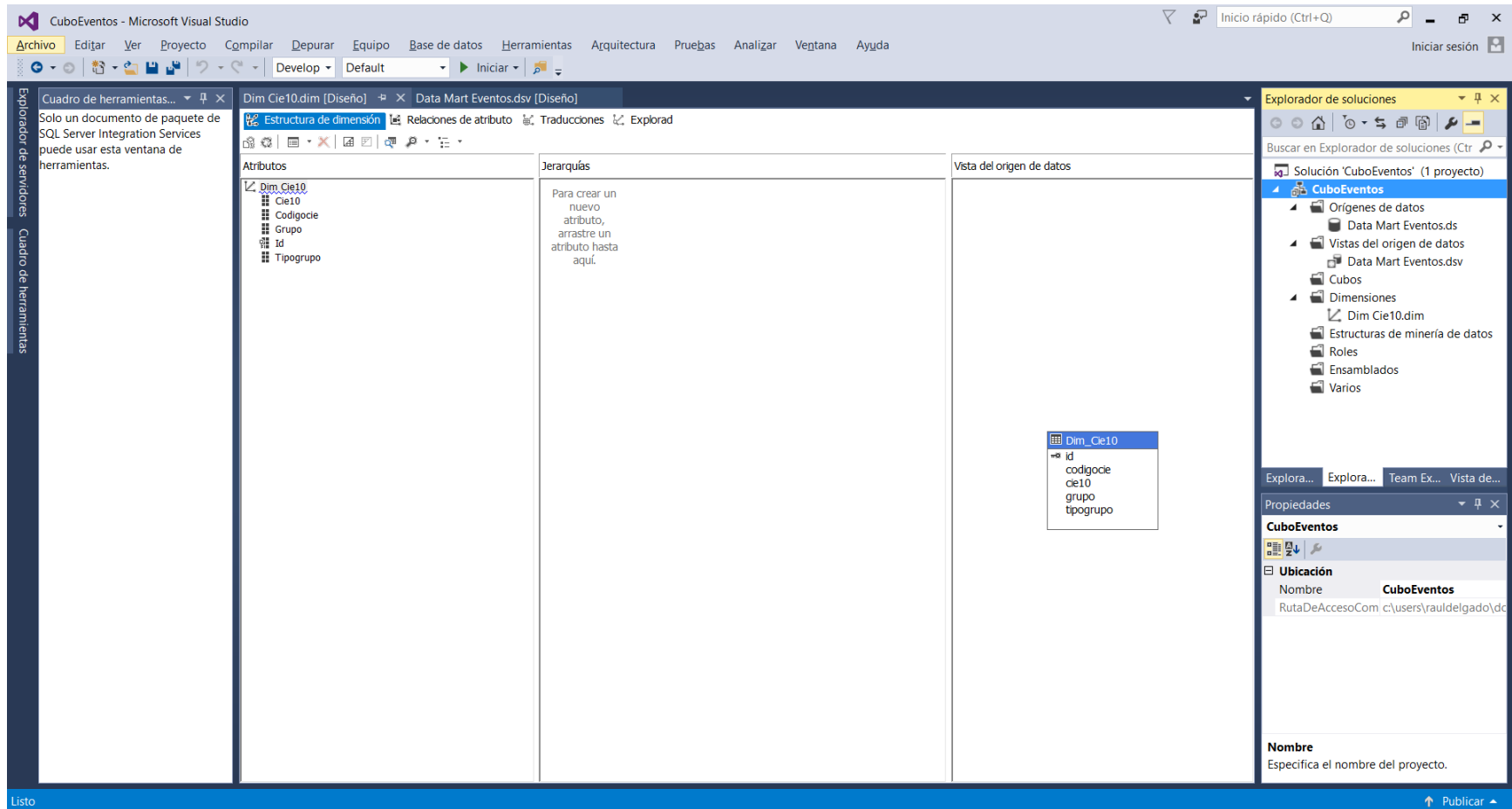
< Back

Next >

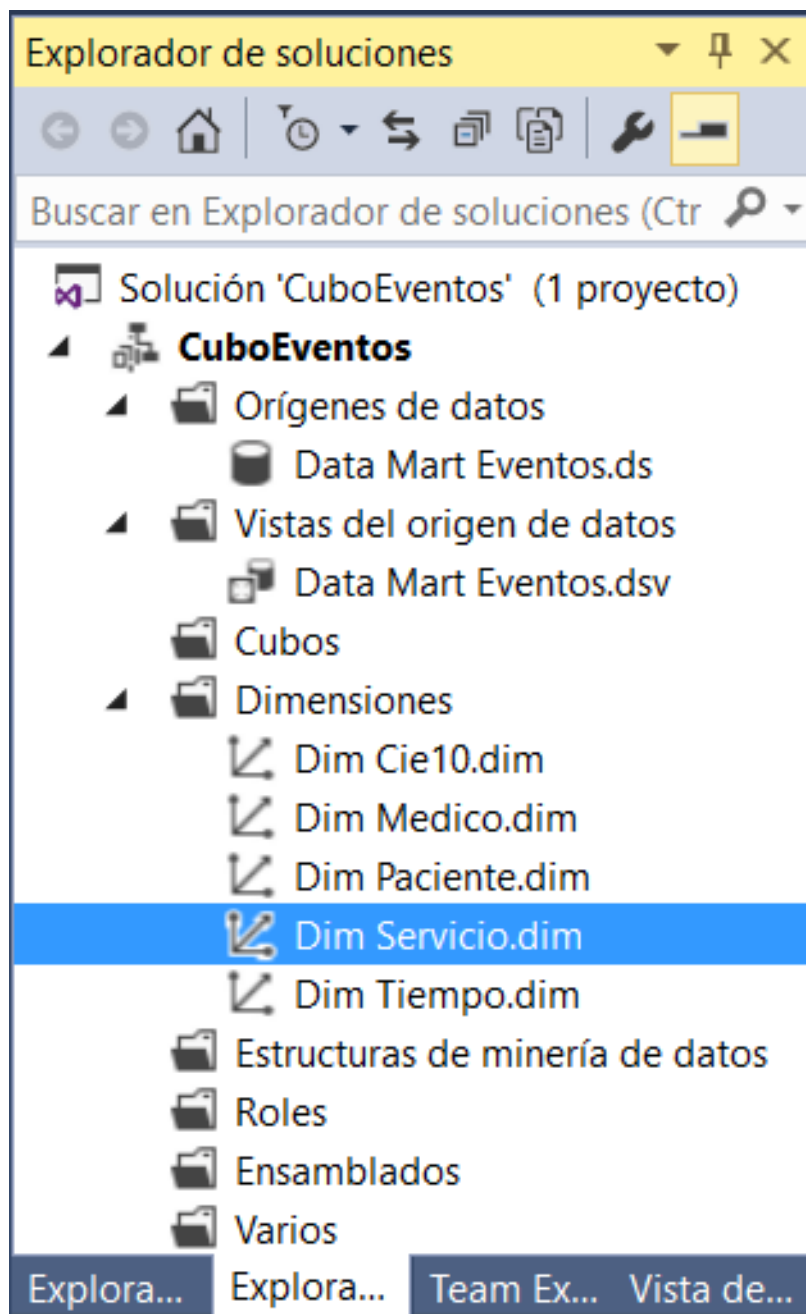
Finalizar

Cancel

- Mostrando la dimensión creada en este caso la dimensión CIE10.



- A continuación, se muestra en el explorador de soluciones todas las dimensiones creadas en este caso son 5.



- En la opción cubo se procederá a crear el cubo dando clic derecho en nuevo cubo.

Asistente para cubos

Seleccionar método de creación

Se pueden crear cubos usando tablas existentes, creando un cubo vacío o generando tablas en el origen de datos.

¿Cómo desea crear el cubo?

☒ Usar tablas existentes

☐ Crear un cubo vacío

☐ Generar tablas en el origen de datos

Plantilla:

(Ninguno)

Descripción:

Cree un cubo basado en una o varias tablas de un origen de datos.

< Back Next > Finish >>| Cancel

- Se selecciona la tabla Hechos

Asistente para cubos

Selección de tablas de grupo de medida

Seleccione una vista o diagrama de origen de datos y, a continuación, seleccione las tablas que se usarán para los grupos de medida.

Vista del origen de datos:
Data Mart Eventos

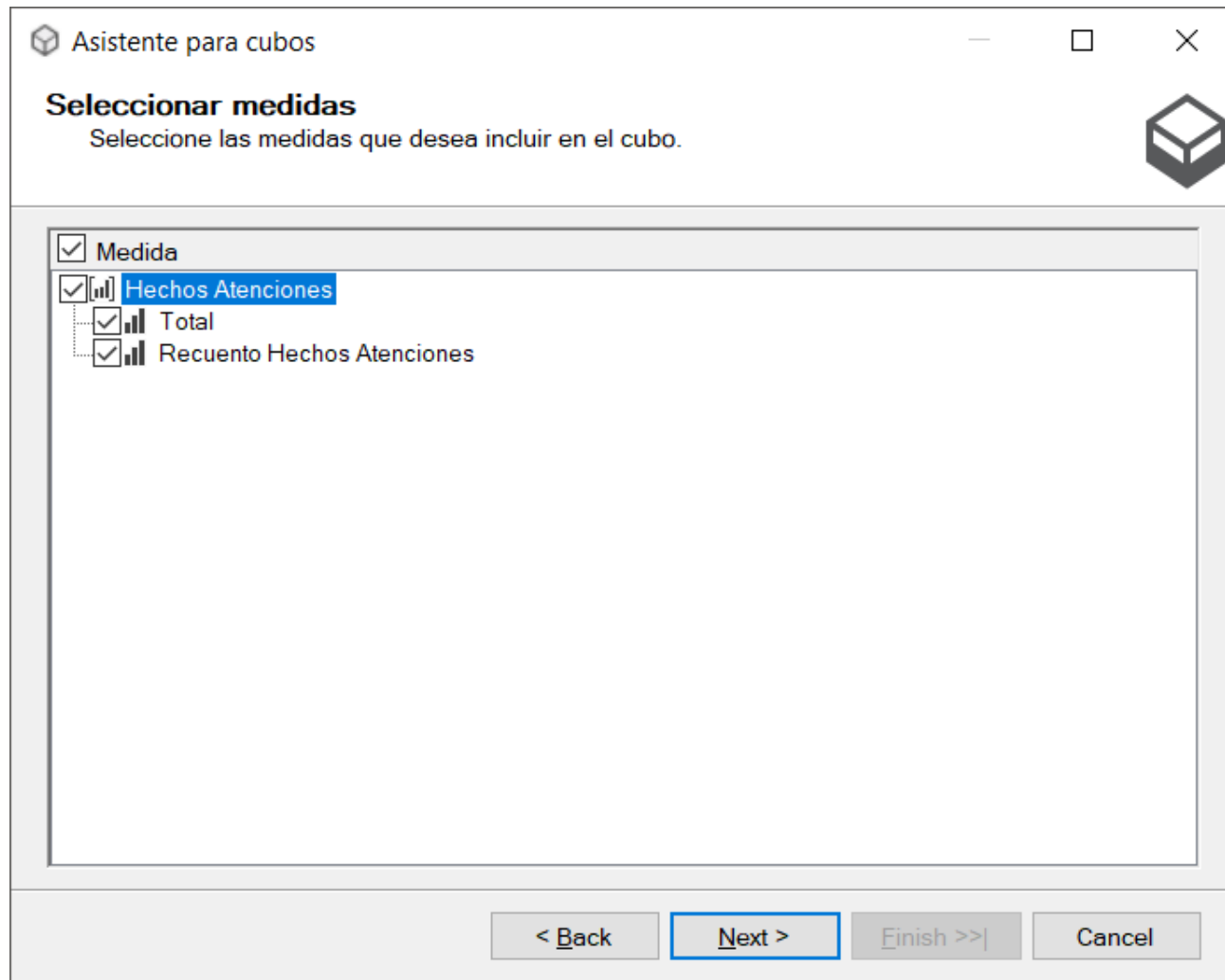
Tablas de grupo de medida:

☐ Dim_Cie10
☐ Dim_Medico
☐ Dim_Paciente
☐ Dim_Servicio
☐ Dim_Tiempo
☒ Hechos_Atenciones

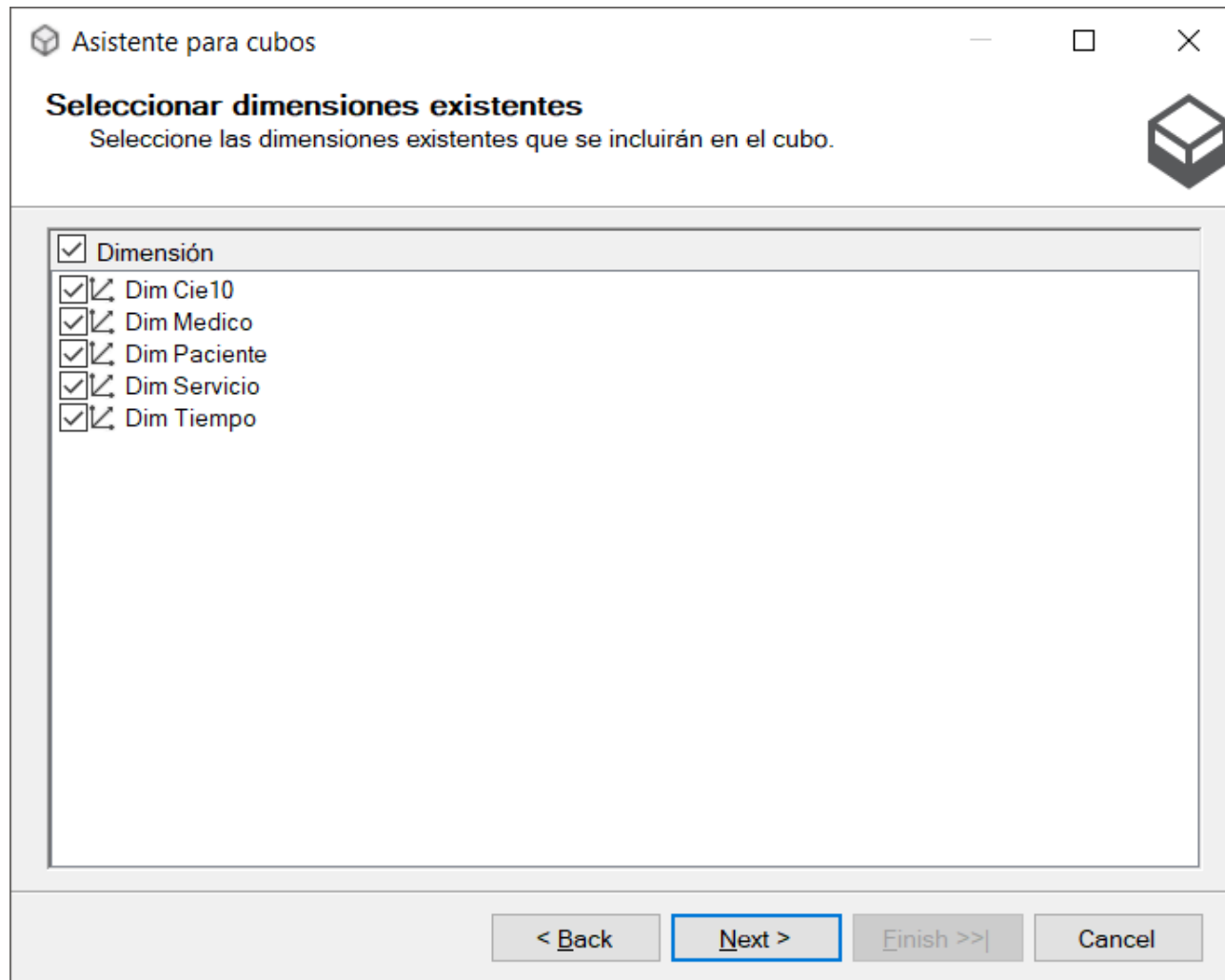
Sugerir

< Back Next > Finish >> Cancel

- Se selecciona las medidas.



- Se selecciona las dimensiones existentes previamente creadas.



- Y finalizaremos la creación del cubo.

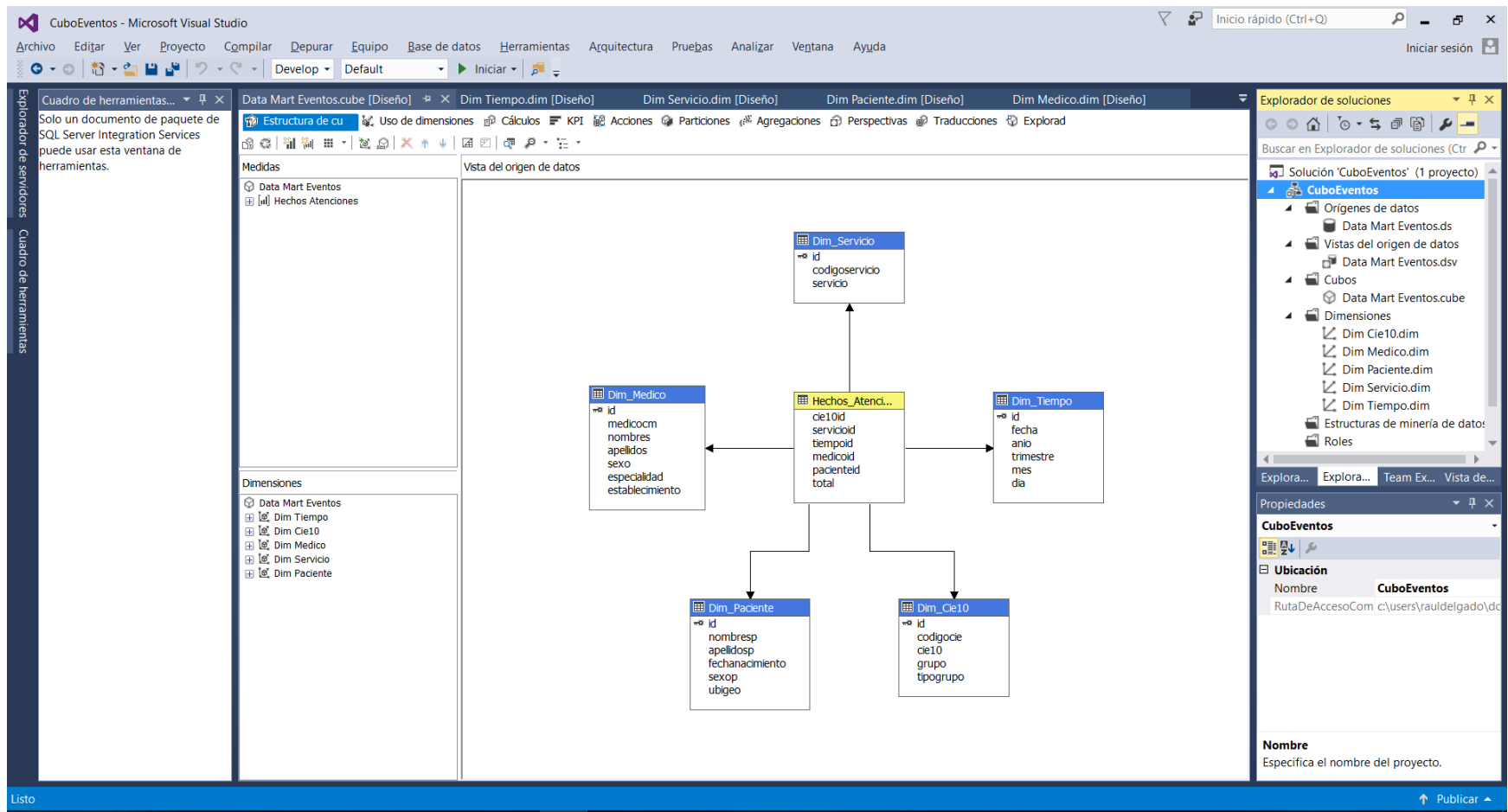
The screenshot shows the 'Asistente para cubos' (Cube Wizard) window, specifically the 'Finalización del asistente' (Assistant Completion) step. The window title is 'Asistente para cubos'. The main heading is 'Finalización del asistente', followed by the instruction: 'Asigne un nombre al cubo, revise su estructura y, a continuación, haga clic en Finalizar para guardar el cubo.' (Assign a name to the cube, review its structure, and then click on Finalizar to save the cube.). A small cube icon with a green checkmark is in the top right corner.

The 'Nombre del cubo:' (Cube name) field contains the text 'Data Mart Eventos'. Below this, the 'Vista previa:' (Preview) section shows a tree structure of the cube's components:

- Grupos de medida (Measure Groups)
 - Hechos Atenciones (Fact Attentions)
 - Total
- Dimensiones (Dimensions)
 - Dim Cie10
 - Dim Medico
 - Dim Paciente
 - Dim Servicio
 - Dim Tiempo

At the bottom of the window, there are four buttons: '< Back', 'Next >', 'Finalizar' (highlighted with a blue border), and 'Cancel'.

- Se muestra a continuación el cubo ya creado con sus respectivas dimensiones.



- En el explorador de soluciones en el CuboEventos dando clic derecho seleccionaremos propiedades en donde verificaremos el servidor del cubo.

Páginas de propiedades de CuboEventos

Configuración: Active(Development) Plataforma: N/D Administrador de configuración...

Propiedades de configuración

- Compilación
- Depuración
- Implementación

▼ Destino

Servidor	SOULOGGOLD\SQLSERVER
Base de datos	CuboEventos

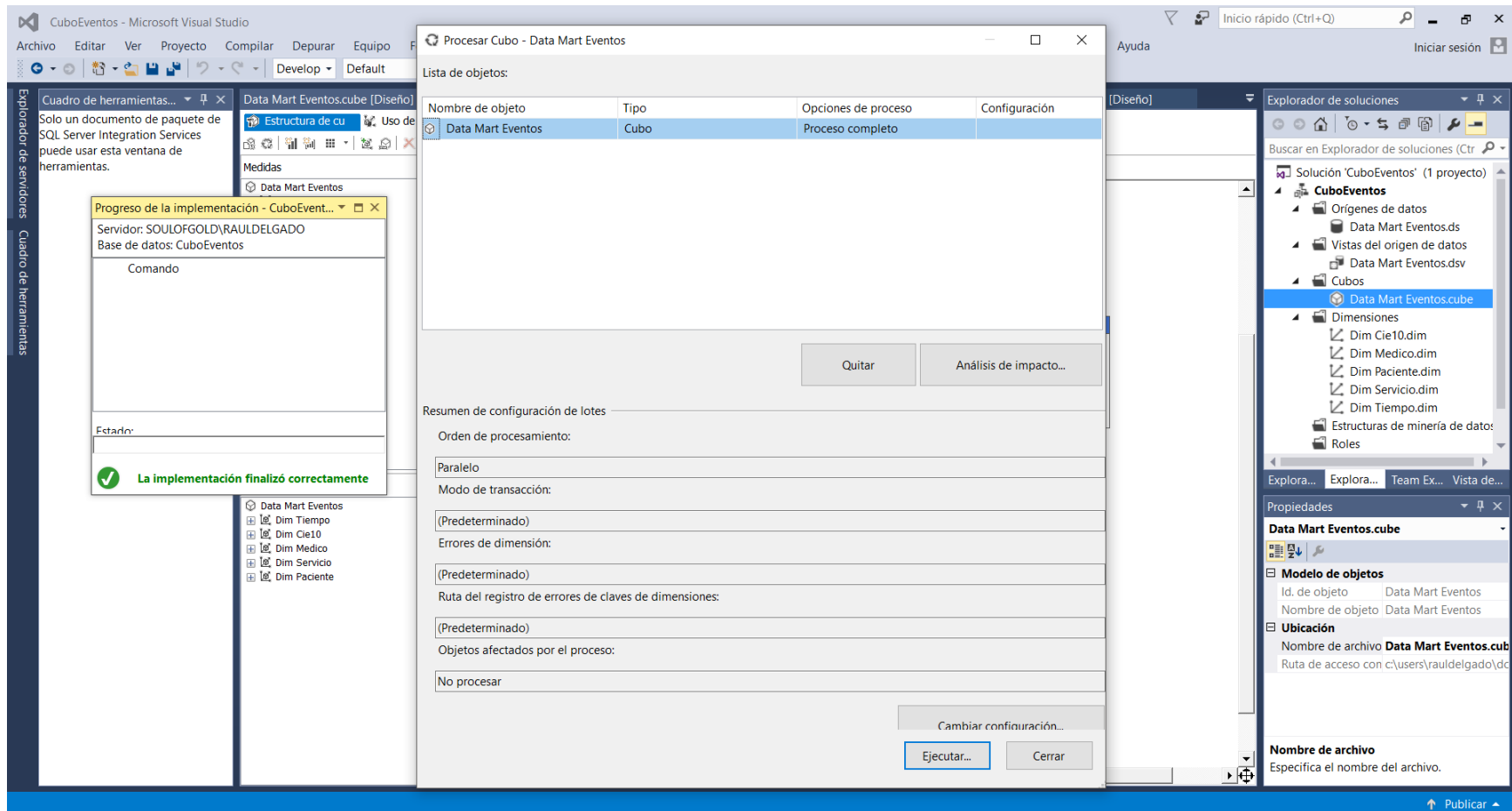
▼ Opciones

Opción de procesamiento	Predeterminado
Implementación transaccional	False
Modo de servidor	Implementar solo cambios

Servidor
Instancia de Analysis Services en la que se implementará el proyecto.

Aceptar Cancelar Aplicar

- Ahora se procederá a verificar la creación del cubo dando clic derecho en el cubo creado y seleccionando proceso, verificando que la Implementación finalizó con éxito.



- Procedemos ejecutar en Procesar cubo.

Procesar Cubo - Data Mart Eventos

Lista de objetos:

Nombre de objeto	Tipo	Opciones de proceso	Configuración
<input checked="" type="checkbox"/> Data Mart Eventos	Cubo	Proceso completo	

Resumen de configuración de lotes

Orden de procesamiento:

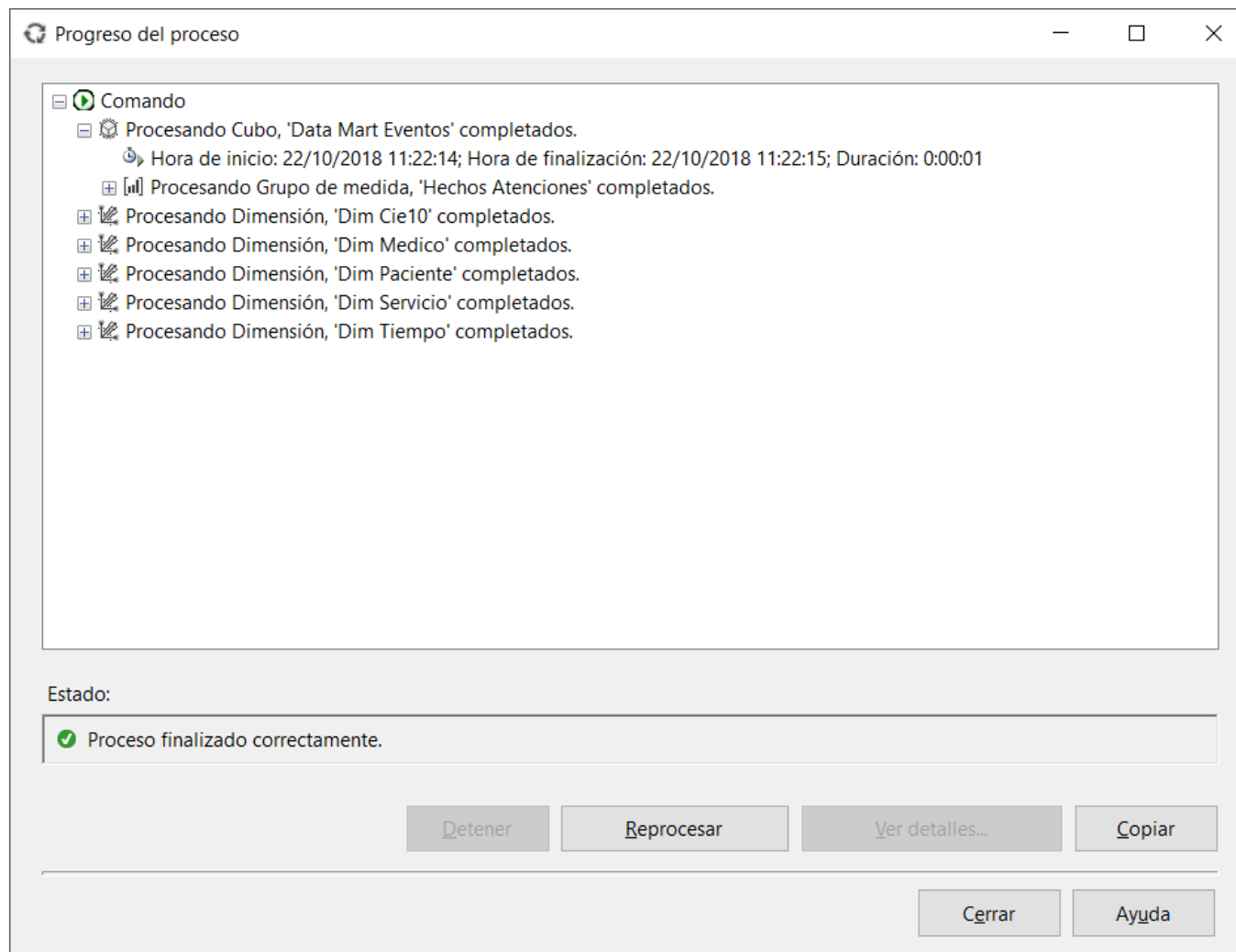
Modo de transacción:

Errores de dimensión:

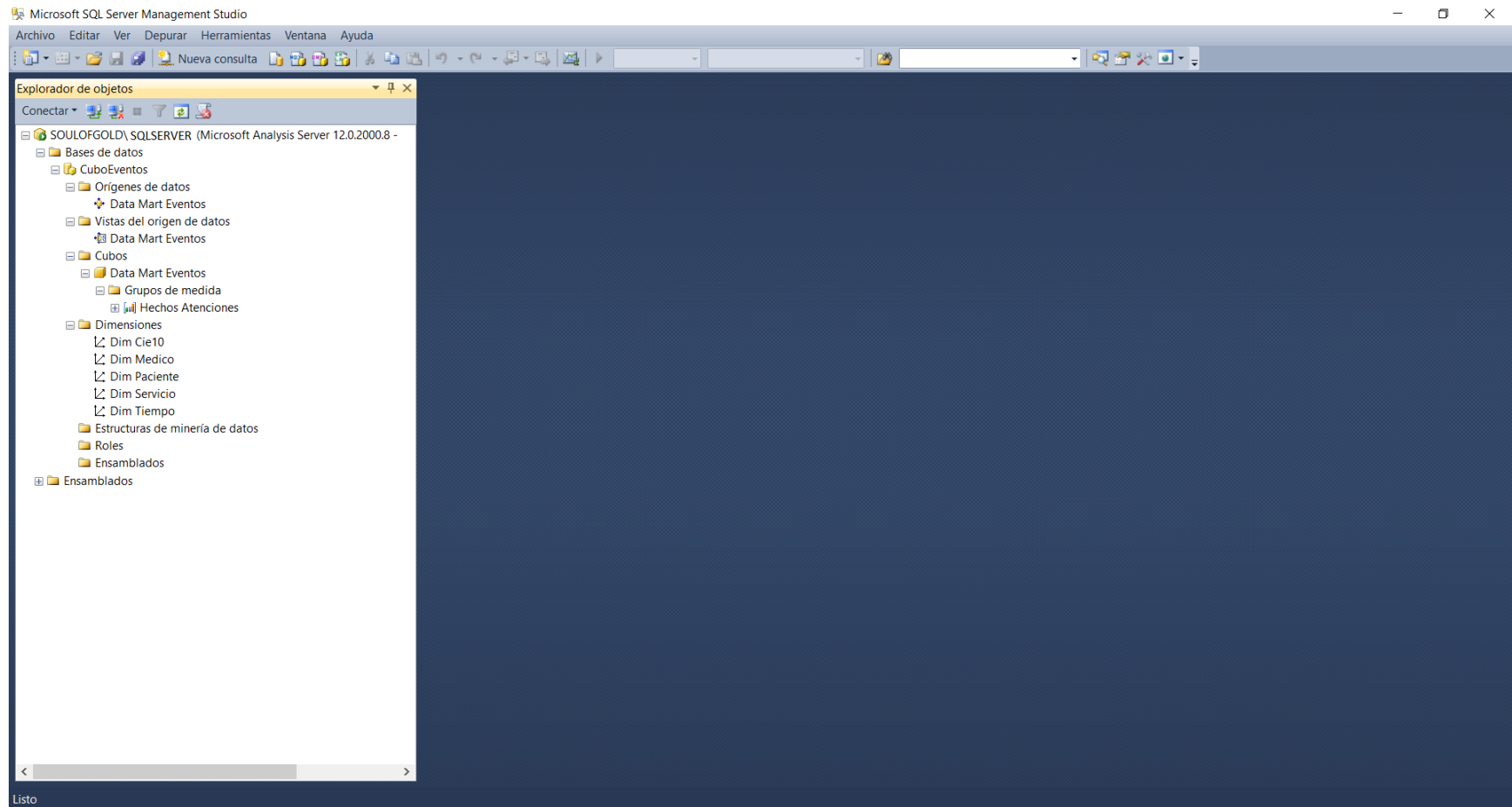
Ruta del registro de errores de claves de dimensiones:

Objetos afectados por el proceso:

➤ Finalizando correctamente



- Y en el SQL Server 2014 ingresamos mediante el tipo de servidor Analysis Service y se muestra el cubo ya creado en este caso con el nombre CuboEventos.



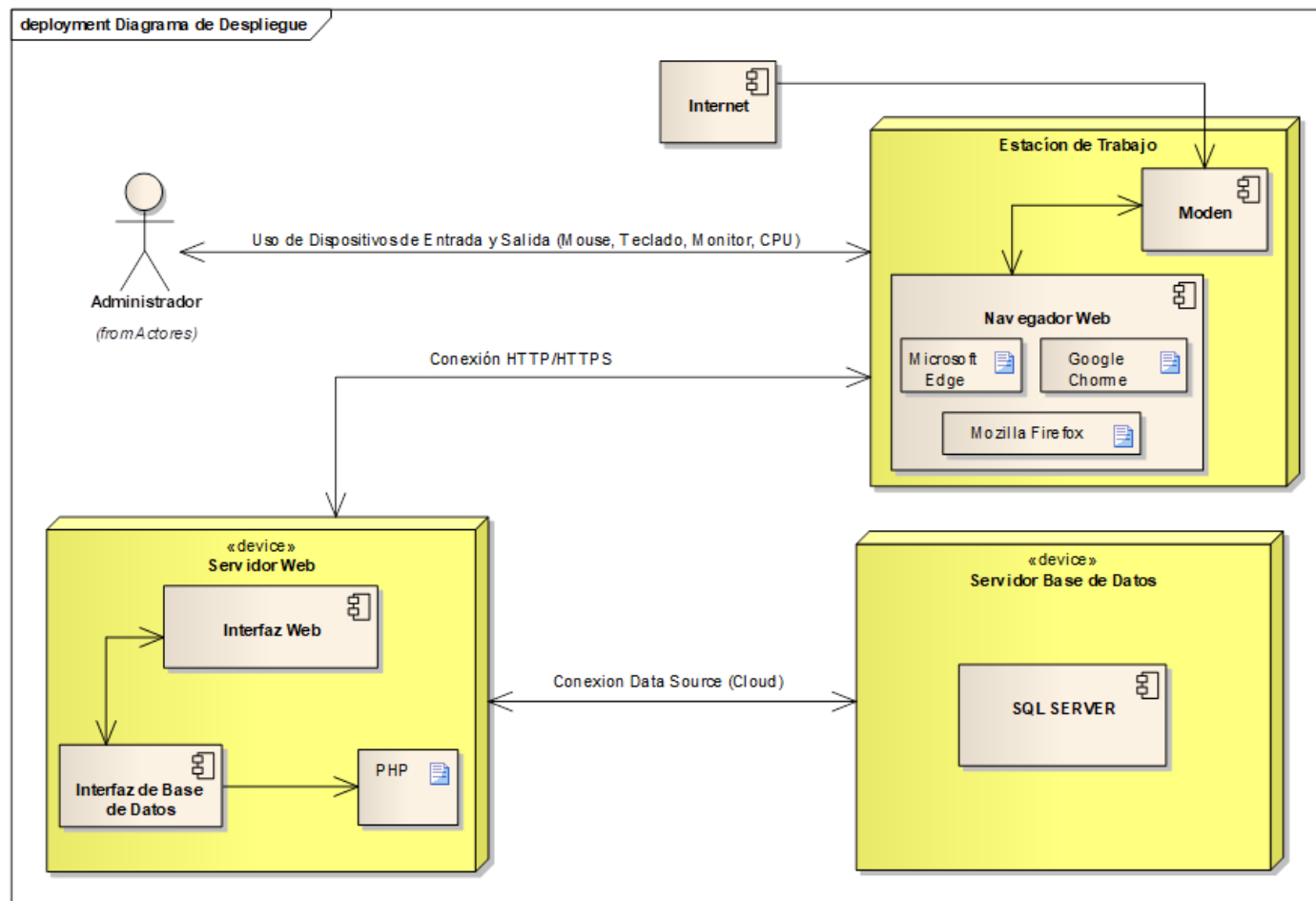


Figura N° 46: Diagrama de Despliegue

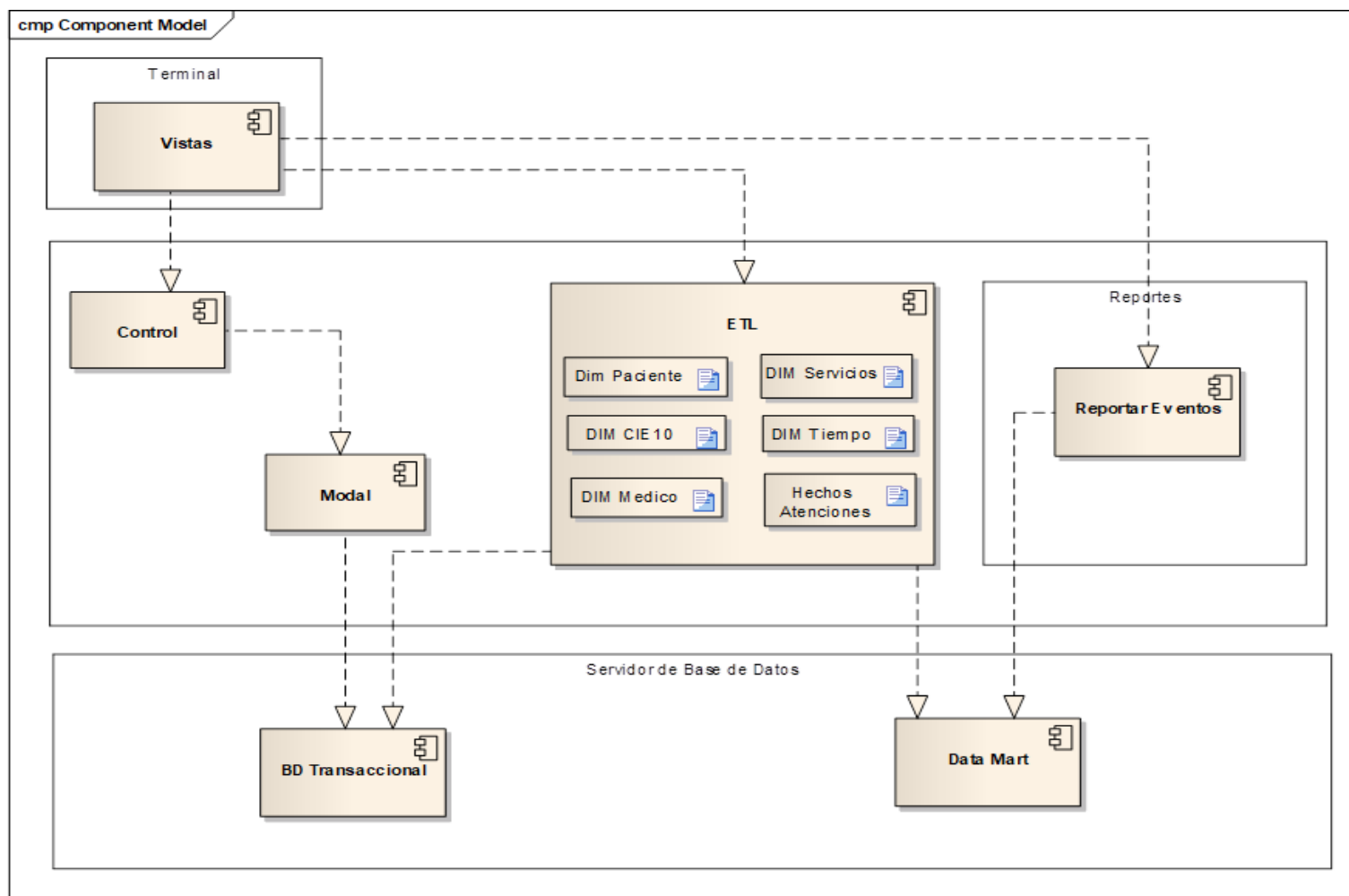


Figura N° 47: Diagrama de Componentes

Anexo – 04: Viabilidad Económica

1. Inversión

➤ Recursos Humanos

Tabla N° 31: Recursos Humanos.

Personal	Descripción	Tiempo	Pago	Total
Ms. Lourdes Diaz Amaya	Asesor	8	80.00	640.00
Amaro Alexisy Vilela Vargas	Tesista	8	0.00	0.00
Gerson Alexi Villarreal Calderón	Tesista	8	0.00	0.00
Total (S/)				640.00

➤ **Materiales e Insumos**

Tabla N° 32: Materiales e Insumos.

Descripción	Cantidad	Precio (s/)	Total (s/)
Impresiones	120	0.15	18.00
Folder Manila	4	0.50	2.00
Anillados	2	3.00	6.00
Fotocopias	100	0.10	10.00
TOTAL (S/)			36.00

➤ **Hardware**

Tabla N° 33: Hardware.

Equipo	Descripción	Cantidad	Costo (s/)	Total (s/)
Acer	Core i5 - 3,0GHz. RAM 8GB. 1TB Disco Duro.	01	1,575.00	1,575.00

➤ **Software**

Tabla N° 34: Software.

Descripción	Cantidad	Costo x unidad (s/)	Total (s/)
Windows 10 Pro	1	898.73	898.73
SQL Server 2014	1	400.00	400.00
PHP 5.6	1	Software Libre	0.00
TOTAL (S/)			1298.73

➤ **Servicios y Otros**

Tabla N° 35: Servicios y Otros.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	COSTO TOTAL
Hosting	1	242.00	242.00
Dominio	1	52.00	52.00
Internet	12 meses	69.00	828.00
TOTAL (S/)			1122.00

➤ **Costo de energía**

Tabla N° 36: Costo de energía.

Equipo	Tiempo (horas)	Potencia (w)	Consumo (kwh)	Costo x watt	Costo Total (s/)
01 laptop	600	400	300	0.3793	113.79

➤ **Beneficios Tangibles**

Tabla N° 37: Costo de energía.

Descripción	Costo (S/)	Tiempo	Total
Prescindir de un encargado de realizar los reportes según necesidad.	930.00	12 meses	11160.00

➤ **Beneficios Intangibles**

- Satisfacción de los pacientes.
- Mejor tiempo de respuesta en lo que respecta a las alertas de los eventos epidemiológicos.
- Los datos estarán disponibles sirviendo para su revisión constante.
- Se mejorará la imagen institucional del hospital.

2. Flujo de Caja

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
INVERSIÓN (S/)				
Recursos Humanos	640.00			
Materiales e Insumos	36.00			
Hardware	1575.00			
Software	1298.73			
Servicios y Otros	552.00 (8 meses Internet)	846.00	846.00	846.00
Costo de Energía	113.79			
COSTO TOTAL (S/)	4215.52	846.00	846.00	846.00
BENEFICIOS				
Beneficios Tangibles		11160.00	11160.00	11160.00
TOTAL (S/)		10314.00	10314.00	10314.00
FLUJO DE CAJA (S/)	-4215.52	6098.48	16412.48	26726.48

3. Análisis de Rentabilidad

3.1. VAN (Valor Actual Neto)

Si VAN es mayor a 0 entonces el proyecto es rentable y se acepta.

$$VAN = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1+k)^t}$$

Donde:

A = Desembolso inicial

Q_t = Flujo de caja en el periodo t

k = Costo capital

n = Vida útil estimada para la inversión

Reemplazamos:

$$VAN = -4215.52 + \sum \left[\frac{6098.48}{(1+0.06)^1} + \frac{16412.48}{(1+0.06)^2} + \frac{26726.48}{(1+0.06)^3} \right]$$

$$VAN = -4215.52 + 42800.40$$

$$VAN = 38584.88$$

El proyecto es rentable y se acepta.

3.2. C/B (Costo Beneficio)

$$BC = \frac{ValorActual}{Desembolso Inicial}$$

$$BC = \frac{38584.88}{4215.52}$$

$$BC = 9.15$$

Por cada S/ 1.00 invertido se obtendrá una ganancia de S/ 8.15.

3.3. TIR (Tasa Interna de Retorno)

Se compara con la tasa que ofrecen los bancos en este caso se utilizara la tasa de interés del Banco de crédito ($i = 45\%$).

$$TIR = -Ci + \sum_{i=1}^n \frac{(Flujo\ de\ Caja)}{(1+i)^n} = 0$$

$$TIR = -4215.52 + \frac{6098.48}{(1+0.06)^1} + \frac{16412.48}{(1+0.06)^2} + \frac{26726.48}{(1+0.06)^3}$$

$$TIR = -4215.52 + \frac{6098.48}{(1+0.45)^1} + \frac{16412.48}{(1+0.45)^2} + \frac{26726.48}{(1+0.45)^3}$$

$$TIR = -4215.52 + \frac{6098.48}{(1+2.2470)^1} + \frac{16412.48}{(1+2.2470)^2} + \frac{26726.48}{(1+2.2470)^3} = 0$$

EL valor del TIR es 225% siendo este mayor que el interés que ofrece el bando de crédito.

3.4. Tiempo de recuperación del capital

$$TRC = \frac{InversionInicial}{PromedioBeneficioNeto}$$

$$TRC = \frac{4215.52}{11160.00}$$

$$TRC = 0.37$$

Convertir a Meses y Días

$$0.37 * 12\ Meses = 4.44$$

$$0.44 * 31\ Dias = 13.64$$

El capital se recupera en 4 meses y 13 días.

ANEXO VI: VIABILIDAD ECONÓMICA

TrujilloHosting

Soluciones Virtuales para su Empresa

HOSTING ▾DOMINIOS ▾VPS ▾REVENDEDORES ▾CONTACTO ▾Q

Inicio / Dominios / Dominios estandar

Registra tu Dominio

Dominio .com
Dominio .net
Dominio .org
Dominio .info
Entre otros

S/. 54 soles al año

DOMINIOS ESTANDAR

S/.54.00

1AÑADIR AL CARRITO

Categoría: Dominios
Etiqueta: Dominio

TrujilloHosting

Soluciones Virtuales para su Empresa

HOSTING ▾DOMINIOS ▾VPS ▾REVENDEDORES ▾CONTACTO ▾Q

Inicio / Hosting Windows / Plan Avanzado Windows

Plan Avanzado

Espacio 300 Mb
Transferencia 3 Gb
Correo Ilimitado
Panel de Control
Acceso FTP

S/. 242 soles al año

PLAN AVANZADO WINDOWS

S/.242.00

1AÑADIR AL CARRITO

Categoría: Hosting Windows
Etiquetas: Asp, Asp.Net, Hosting windows, Ssl Server

Microsoft

OfficeWindowsSurfaceXboxOfertasSoporteMás ▾

StoreDispositivos ▾Software ▾Juegos y entretenimiento ▾Otro ▾

Buscar en Microsoft.com

Iniciar sesión

Windows

Windows 10 Pro

Windows 10 Pro (descarga)

★★★★★ 31

259,00 € incluido IVA



Elige tu producto:

DescargarUSB: españolUSB: inglés

Los productos descargables se entregarán poniendo a tu disposición un vínculo descargable una vez finalizada la compra.

Agregar al carro

Anexo – 05: Cartas y Solicitudes

	PERÚ	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	Seguro Social de Salud EsSalud	 EsSalud
---	-------------	--	-----------------------------------	---

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

CARTA No 704 RR.HH-G-RALL-ESSALUD 2018

Trujillo, 26 de octubre del 2018

Sr.
JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
ESSALUD
Presente:

ASUNTO: ACEPTACION DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

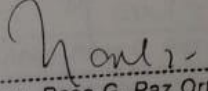
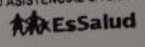
Es grato dirigirme a Usted, para saludarle cordialmente en nombre de la empresa ESSALUD, Red Asistencial La Libertad, y a la vez hacer de su conocimiento que, en cumplimiento del desarrollo del proyecto de investigación, solicitado por los alumnos Sr. Amaro Alexisy Vilela Vargas con DNI 02855470 y Gerson Alexi Villarreal Calderón con DNI 41692700, alumnos del X ciclo de la carrera de INGENIERIA DE SISTEMAS en la prestigiosa UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, aplica en nuestra institución, los conocimientos adquiridos e investigaciones del caso para el desarrollo de su Tesis denominada "SISTEMA DE MONITOREO WEB BASADO EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LA ADMINISTRACION DE LA INFORMACION EPIDEMIOLOGICA EN LOS CENTROS ASISTENCIALES LA LIBERTAD ESSALUD 2018".

En tal sentido, desde ya, le indicamos que los mencionados alumnos, contarán con todas las facilidades de información y asesoramiento del caso, para el cumplimiento de lo previsto por los mencionados alumnos.

Seguros de colaborar y apoyar en la mejor de las formas, nos despedimos de Usted, expresándole nuestra mayor consideración y estima.

Sin otro particular,

Atentamente


Abog. Rosa G. Paz Ortiz
JEFA DE OFICINA DE RECURSOS HUMANOS
RED ASISTENCIAL LA LIBERTAD


Parque Industrial
Distrito La Espera
Trujillo- Perú
T. 044-2200000 An

www.essalud.gob.pe

PLANTILLA PARA LA ELABORACIÓN DE INSTRUMENTO DE
RECOLECCION DE DATOS

1. Identificación del Experto

Nombre del Experto: Rodriguez Mondaza Cristian Renzo
DNI: 42575861 Profesión: Ingeniero Estadístico
Lugar de Trabajo: Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta.
Cargo que Desempeña: Responsable de Estadística.
Dirección: Parque Industrial La Esperanza Cruce N°05-02.
Teléfono Fijo: 044-471452 Móvil: 943230445
Dirección Electrónica: Cristian12-11@hotmail.com
Fecha de Evaluación: ____/____/____

Firma del Experto: _____

COEPE 429
COLEGIO DE ESTADISTOS DEL PERU

2. Planilla de Validación del Instrumento

Criterios	Apreciación Cualitativa			
	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Presentación del Instrumento	✓			
Claridad de la Redacción de los Ítems	✓			
Pertinencia de las Variables con los Indicadores	✓			
Relevancia del Contenido	✓			
Factibilidad de la Aplicación	✓			

Apreciación Cualitativa: _____

Observación: _____

3. Juicio de Expertos

- En Líneas Generales, considera Ud. Que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma.

Suficiente	Medianamente Suficiente	Insuficiente
------------	-------------------------	--------------

Observación: _____

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera.

Suficiente	Medianamente Suficiente	Insuficiente
------------	-------------------------	--------------

Observación: _____

- El instrumento diseñado mide la variable de manera.

Suficiente	Medianamente Suficiente	Insuficiente
------------	-------------------------	--------------

Observación: _____


DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA
DESDE 429
DIRECCION DE ESTADISTICAS DEL PNUD

- El instrumento diseñado es.

4. Validación del Instrumento

Items	Escala				Observaciones
	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
01	✓				
02	✓				
03	✓				
04	✓				
05	✓				
06	✓				
07	✓				
08					

Desearía Incluir	Cómo lo Modificaría


ING. RODOLFO ARCE CRISTIAN RIVERA
COESPE 429
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ



MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: "Sistema de Monitoreo Web basado en Inteligencia de Negocios"

OBJETIVO:

1. Mejorar la administración de los eventos epidemiológicos en los centros asistenciales EsSalud con un Sistema de Monitoreo basado en BI.

DIRIGIDO A: Al personal de las áreas de Epidemiología y áreas que toman las decisiones en el ámbito de Salud.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Rodriguez Mendoza Kristhion Elsayed.

GRADO ACADEMICO: Ingeniero Estadístico.

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Mediano	Bajo	Muy Bajo
----------	------	---------	------	----------

(La valoración se realiza a criterio del investigador)


INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PERÚ
COESPE 428
COLLEJO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ